



# El lugar de los valores en los estudios de ingeniería

Elisa Usategui Basozabal<sup>1</sup> y Ana Irene del Valle Loroño  
Universidad del País Vasco

## Resumen

A pesar que desde hace unos años se está haciendo desde diferentes frentes hincapié en que la universidad no solamente tiene como función formar profesionales competentes desde un punto de vista técnico-instrumental, sino que ha de asumir también como tarea suya la formación de individuos capaces de responder a los retos que la sociedad de la segunda modernidad está planteando, el mundo de la técnica y de la ingeniería parece interesado fundamentalmente en la actual economía de mercado neoliberal en formar profesionales ejecutores, que miren por sus intereses en término de rentabilidad y productividad y que no les planteen a sus empleadores grandes problemas, cuestionen formas de hacer o critiquen las posibles consecuencias negativas de su labor profesional. Así en la Escuela Superior de Ingeniería de Bilbao se percibe a través del discurso de su profesorado y ex-alumnado un dominio de un tipo de enseñanza que prima la dimensión técnica e instrumental del conocimiento, esto es, una formación de carácter operativo, orientada a la aplicación de los conocimientos más que a la discusión o a la reflexión sobre ellos. Una formación que presenta debilidades en el plano de la formación humana y que no contempla suficientemente una formación ética que prepare al alumnado para enfrentarse a las distintas situaciones y problemas humanos y sociales y a las repercusiones sociales, políticas, etc., que conllevan o se derivan de su actuación profesional.

**Palabras clave:** Ingeniería, Formación, Valores

## 1. Introducción

Parece claro que las sociedades están demandando cada día con más fuerza a nuestras universidades la formación de profesionales competentes (González Maura, 1999). Sin embargo el término "competente" en relación a lo que se entiende por un "buen profesional" es claramente polisémico.

Así, hasta hace relativamente poco tiempo, la finalidad de la enseñanza superior era entendida únicamente desde un sentido puramente instrumental, es decir, las diversas facultades y escuelas universitarias debían dotar a sus alumnos y alumnas de aquellos conocimientos y habilidades que les permitieran desarrollar eficazmente su futura labor profesional. El titulado se concebía esencialmente como un "producto" destinado al mercado y en el que se valoraban sobre todo las competencias, habilidades y resultados y no tanto sus posibilidades de conocer, pensar e interpretar críticamente la totalidad social (Barnet, 2001).

En este sentido los criterios de calidad abarcaban aspectos y dimensiones puramente técnicos o científicos. Y los valores que de forma implícita o explícita se transmitían hacían referencia

---

<sup>1</sup> Autora corresponsal, elisa.usategui@ehu.es



exclusivamente a criterios reguladores de la profesión, tales como el amor a la profesión, la responsabilidad y la honestidad profesional, el liderazgo y el espíritu de superación personal, esto es, valores referidos a incentivar la rentabilidad y la productividad. En todo caso, desde la universidad la educación en valores no era considerada un problema crucial en la formación de su alumnado (Mayorga, 1999). Incluso desde los organismos internacionales (OCDE, 1997; Banco Mundial, 1995) se fomentaba esta visión técnico-instrumental al señalar en sus informes la eficacia y la eficiencia como las características propias de una educación competitiva. Desde esta perspectiva se fortalecía el cariz técnico, instrumental y operativo del conocimiento, al servicio de las exigencias del mercado laboral y de los patrones de empleo. Se diseñaba una educación superior ajustada básicamente a las demandas del mercado y de la sociedad moderna (Lopez Zabala, 2009).

Sin embargo, en la actualidad, los profundos cambios sociales que los procesos de desinstitucionalización y globalización están provocando en nuestras sociedades de la segunda modernidad, están abriendo todo un abanico de interrogantes, expectativas e incertidumbres que hacen ineludible un replanteamiento de la cuestión, pues es evidente que en estos momentos:

“La sociedad requiere algo más que personas adiestradas para la función específica del mundo del trabajo. Necesita profesionales con motivaciones y capacidades para la actividad creadora e independiente, tanto en el desempeño laboral como investigativo, ante los desafíos del conocimiento e información científico técnica y de la realización de su ideal social y humano” (Arana Ercilla, 2009).

Estas nuevas finalidades exigen y reclaman de la universidad una formación integral de las futuras generaciones, es decir, una formación que responda a la magnitud y profundidad de los cambios y permita al profesional orientar su práctica profesional con criterio propio y compromiso social. Desde esta perspectiva la formación integral y la formación especializada son los dos pilares que han de sustentar los planes y programas de estudio de los centros universitarios, esto es, se ha de romper de una vez para siempre la dicotomía tradicional que la mentalidad técnico-instrumental establecía entre la formación científico-tecnológica y la humanista (David, Castroff y Perrulli, 2005). Desde este punto de vista

La actividad ingenieril en las condiciones actuales de gran impacto social de la ciencia y la tecnología, requiere de una cultura para su práctica tecnológica, que exige del ingeniero una serie de conocimientos y habilidades que permitan una mayor especialización en su saber técnico y, al mismo tiempo, una formación humanista contraria a la ideología ingenieril de una supuesta neutralidad técnica y un marcado pragmatismo. La formación de los ingenieros reclama de un fuerte componente socio-humanista sistematizado en los planes y programas de estudio para el cumplimiento de su encargo social en las condiciones del paradigma técnico-económico social vigente (Arana Ercilla, 2009).

Sin embargo, parece que, en la realidad práctica, el mundo de la técnica y, especialmente, el campo de la ingeniería sigue siendo un ámbito no excesivamente preocupado por el debate planteado en la actualidad sobre las ventajas y los inconvenientes que reporta una formación técnica o una formación humanista. En este sentido, la hipótesis que ha guiado la presente investigación es que el profesorado de la escuelas de ingeniería, convencido en la total neutralidad axiológica de las ciencias que imparte, lo que parece interesarle en la actual economía de mercado neoliberal es formar profesionales ejecutores, que miren por sus intereses en término de rentabilidad y productividad y que no les planteen a sus empleadores grandes problemas, cuestionen formas de hacer o critiquen las posibles consecuencias negativas de su labor profesional.

Se consideró que la Escuela Superior de Ingenieros de Bilbao era un lugar apropiado para contrastar dicha hipótesis, ya que, por un lado, es uno de los centros más antiguos y de más renombre del la Universidad del País Vasco, y, por otro, dada la importancia que el sector



industrial ha tenido en el desarrollo económico de Bizkaia, se ha encargado de la formación de profesionales de gran prestigio y arraigo en la sociedad y, cuya capacidad de influencia en la gestión pública ha sido importante. En concreto, en la investigación cuyos resultados presentamos en el presente artículo se ha buscado identificar y describir los valores que en dicho centro universitario se transmiten, indagar sobre cuáles son para el profesorado los valores a transmitir en una centro de ingeniería, examinar su posible incidencia en el alumnado y determinar en qué medida son referentes en el aprendizaje y el desarrollo de las identidades profesionales. Queríamos saber si la ESI deja un rastro o sello reconocible en el alumnado, qué es lo que le caracteriza y cuáles son sus carencias.

Por ello, el foco de atención se ha centrado en los comportamientos, prácticas, hábitos o actitudes, que de forma más o menos explícita se transmiten en la ESI y que, junto a los conocimientos científicos y técnicos, configuran y caracterizan la formación impartida en ese contexto. Es la dimensión "práctica del currículo" lo que se ha analizado, es decir, la forma en que, en la práctica, son transmitidos y asimilados esos valores en la enseñanza de la ingeniería a través a través de la mirada de quienes son actores en ese proceso, profesores y alumnos.

El instrumento del que nos hemos valido para captar esa mirada subjetiva de los protagonistas del proceso de formación ha sido la entrevista en profundidad. (García Fernando, Ibáñez y Alvira, 1992a, 1992b; Delgado, 1994; Denzin y Lincoln, 1994). Así pues, el material a partir del cual se exploran y analizan en las siguientes páginas los contenidos éticos en la enseñanza de la ingeniería está basado en la experiencia y las vivencias de dos grupos de profesores y ex-alumnos, es decir, en lo que ellos conocen y en su percepción de lo que transmite la ESI de forma más o menos directa. Se trata pues, de "su" relato o visión de la formación impartida y adquirida en la Escuela. En las entrevistas, el tema de la formación en la ESI se ha estructurado en torno a varias cuestiones que guían el discurso hacia los valores y cualidades que se fomentan en el centro; los comportamientos y actitudes que se desarrollan y potencian de cara a su adecuación al perfil del ingeniero en el mercado laboral; las normas y hábitos inculcados y asimilados a través de la formación adquirida; y, la supuesta "peculiaridad" atribuida a los ingeniero de la ESI de Bilbao. Junto a ello, también se recogen las omisiones y carencias que los entrevistados detectan en la formación y, en particular, sus reflexiones sobre el espacio en la enseñanza universitaria y de la ingeniería para una formación humanística que complemente el perfil técnico o laboral con implicaciones para su papel social.

En total se han entrevistado a 13 profesores/as y 14 ex alumnos/as. En lo que se refiere al profesorado y, a fin de que la muestra presente una cierta diversidad de los discursos que puedan darse en la escuela sobre el modelo de enseñanza y los valores, se definieron perfiles o tipos atendiendo a características sociológicas y académicas. Son los siguientes: Sexo (4 mujeres y 8 hombres), Edad (Jóvenes, edad media y profesores de edad avanzada, con lo que se recoge diversos grados de experiencia), Dedicación (Se han incluido profesores con dedicación exclusiva a la docencia y dos profesores que compaginan docencia y actividad profesional fuera de la universidad), Titulación (Tres de los sujetos son titulados en otras disciplinas técnico-científicas y el resto ingenieros/as), Categoría docente (5 catedráticos/as, 5 profesores/as titulares y 3 profesores asociados/as).

En cuanto a los y las alumnos/as también se definieron diferentes perfiles. La muestra se compone de titulados/as de los tres últimos años de las ramas de industrial y telecomunicaciones y en situación laboral activa fuera de la ESI (3 mujeres tituladas en ingeniería industrial, 2 mujeres tituladas en ingeniería de telecomunicaciones. 6 varones titulados en ingeniería industrial, 3 varones titulados en ingeniería de telecomunicaciones).



## 2. Valores y enseñanza universitaria

Una de las principales funciones de la enseñanza universitaria es capacitar a los individuos para el ejercicio cualificado de una profesión, lo que conlleva el aprendizaje de los conocimientos teóricos y técnicos mínimos necesarios para desarrollar determinadas tareas o servicios, pero también el adiestramiento adecuado para lograr cierta madurez intelectual. En el caso de algunos conocimientos, como las ciencias sociales y humanas, esa capacitación suele incluir de manera explícita contenidos ideológicos e incluso códigos éticos profesionales, pero en las disciplinas de carácter más técnico suelen ser menos visibles. En cualquier caso, que no se incluyan referencias manifiestas a valores, no significa que éstos no estén presentes en el proceso de formación universitaria. Una adquisición de conocimientos que prima la racionalidad instrumental y técnica no es neutra y también conforma los modos de pensar y sentir, al igual que lo hace un proceso de aprendizaje que prima la razón crítica. Los valores, como por ejemplo, la competitividad o la solidaridad, sin ser predicados, pueden operar y reforzarse como referencias estimadas, según cuáles sean el enfoque educativo, las prácticas y las exigencias vinculadas al desarrollo de una determinada capacitación profesional.

A la enseñanza universitaria no le corresponde la función socializadora de otros entornos y agentes educativos; de hecho, los individuos llegan a ella con buena parte del camino recorrido, con valores, actitudes y hábitos previamente adquiridos y, si no totalmente, sí bastante interiorizados. Pero igualmente sería un error pensar en ella como una mera "caja negra", destinada a capacitar y habilitar individuos de forma neutra y aséptica. Más bien hemos de suponer que, como sucede con todas las experiencias educativas, está colmada de valores que pueden potenciar o debilitar los códigos éticos individuales y ofrecer algunos referentes y claves interpretativas para su maduración, sobre todo en lo que afecta al desarrollo de la identidad y los perfiles profesionales.

Sin embargo, dentro del ámbito académico y más allá, no siempre se observa — probablemente cada vez menos— interés o preocupación por el lugar de los valores en la enseñanza universitaria. De hecho, la tendencia a primar los aspectos instrumentales y operativos tiende a invisibilizar este discurso y enmascarar la carga de valores particulares que subyacen a determinadas concepciones del conocimiento científico y técnico. El resultado es la disociación engañosa entre valores y enseñanza universitaria, especialmente en algunas disciplinas.

Al examinar los discursos que con relación a esta cuestión mantienen los docentes y ex-alumnos entrevistados en la ESI, asoma esta tendencia a separar la "formación universitaria" y los "valores". Ambos términos se utilizan como si correspondieran a contenidos y ámbitos de transmisión y enseñanza diferentes. De un lado, se tiende a concebir la formación universitaria principalmente como capacitación en el manejo de unos conocimientos y habilidades determinadas. De otro, se tiende a identificar los valores con el sistema de creencias, actitudes y normas del individuo y se consideran más bien cuestiones de orden moral, cultural, religioso o político, privadas, que no serían tan relevantes —quizás, accesorios—, para la capacitación profesional que persigue la enseñanza superior y cuya transmisión correspondería básicamente a otras instancias. Las palabras de estos ingenieros titulados de la ESI ilustran muy bien esta manera de pensar:

*"Entré en la carrera pensando que nada se iba a dar que supusiese una revolución en mi manera de ser y de pensar. No sé si lo he conseguido, pero los valores que puedo tener, buenos o malos, mejorables, son los que mantengo. No hay una transmisión de valores de profesores a alumnos de una manera explícita. (...) cada uno tiene que buscarse y aprender de su propia familia, de valores o grupos referentes, de la religión, del entorno sociopolítico,.....; son valores que no te lo tienen que enseñar, se aprende en los contextos en los que estás. Los profesores te tienen que explicar cómo*



*hacer las cosas y luego con los valores que tu tienes , ves la manera de hacer bien las cosas.” (Ingeniero Industrial- E11)*

*La Escuela (ESI) no tiene que dar valores de humanidad... (...) Es fuera de la Escuela donde tienes que buscar otro tipo de valores. La Escuela te tiene que dar conocimientos. (Ingeniera Industrial- E10)*

*“A mi vida la Escuela no le ha aportado gran cosa: soy sincero, porque ya era sincero, trabajador y lo sigo siendo. Salvo sacarme las castañas yo sólo, no he aprendido allí muchas más cosas. Este tipo de educación hay que hacerla antes de ir a la Universidad; como no te hayan enderezado antes, no hay nada que hacer. La Universidad no tiene ese papel. (...) No he encontrado que me enseñen a ser un ingeniero con principios pero no creo que sea negativo, la formación ética tiene que ser previa.” (Ingeniero Telecomunicaciones- E2)*

Como resultado, no siempre se percibe que el adiestramiento en aspectos tales como el logro, la eficacia en la utilización del tiempo, el sentido del orden,... conlleve también una opción de valor y una apuesta por un modelo ideológico y una ética determinada. Asimismo, se tiende a creer que el ámbito del saber científico-técnico es neutro —de “*aprendizaje aséptico*” lo califica un ingeniero de telecomunicaciones—, con poca cabida para los aspectos ético-morales y los códigos deontológicos.

Frente a esta concepción de la enseñanza universitaria, son más bien pocas las voces que asoman entre el profesorado para reconocer la carga implícita en valores, aunque éstos sean de carácter más técnico, que conlleva la transmisión del conocimiento y sus implicaciones para la persona y para la organización social, económica y política. La idea de que la Universidad no debe ser únicamente una “*academia de aprendizaje de determinadas materias*”, y debe aspirar a formar a los estudiantes en un sentido integral, ciertamente no domina el discurso de los profesores entrevistados en la ESI, tal y como subraya uno de los docentes...

*“La formación de la persona integral es un aspecto muy descuidado en los planes de estudio y en la mentalidad de los docentes, que fundamentalmente participan de una mentalidad técnica y de enseñanza-aprendizaje, sin alcanzar a ver las repercusiones que tiene su labor docente.” (Profesor ingeniero con experiencia docente- P10)*

El profesorado, en general, no es consciente de que, también a través de los contenidos técnicos, implícitamente se introduzcan valores y de su papel en esa inculcación. Incluso entre quienes advierten la conveniencia de que, dentro de los límites impuestos por las diferencias en los contenidos curriculares, se contemplen más cuestiones que las puramente técnicas y científicas y más objetivos que los puramente instrumentales, se observa que se habla de la incorporación de “*los valores*”, “*la ética*” o “*la formación humanista*”, sobre todo como contenidos explícitos y auxiliares en nuevas asignaturas y actividades complementarias, lo que evidencia esa concepción disociada entre formación técnica y humana a la que venimos aludiendo. Es más, los contados docentes que presentan una sensibilidad integradora, ven dificultades y dudan de cómo llevar a la práctica este planteamiento o de su capacidad de incidir:

*“No hay apenas formación en otro tipo de valores, aunque en nuestro Departamento se comparte un respeto a la naturaleza, al medio-ambiente, que se trata de transmitir a los alumnos, pero no está expresamente recogido en los temarios. De todas formas, tampoco sé muy bien qué otros tipos de valores se pueden transmitir..., aunque yo siempre que hago comentarios con los alumnos, intento transmitirles valores humanos.” (Profesor con experiencia docente- P7)*

*“Cada uno dentro de su campo debería cultivar aspectos más amplios que los únicamente específicos. A mí, me gustaría meter ciertos planteamientos filosóficos,*



*pero hoy por hoy es que tampoco puedo porque no lo sé..., pero a mi sí me gustaría poder mezclar más cosas. (...) Pero es muy difícil, eso de meter otros contenidos etc, está muy bien, pero luego está el día a día. Esas cosas son oyendo a unos, a otros, que transmiten una experiencia..., tampoco creo que con cinco años te pueda calar. (...) Con esos 5 o 6 años, yo no puedo hacer que una persona esté perfectamente formada. Le queda mucho, todo el ejercicio de su profesión, que son los mayores años de su vida.” (Profesora con experiencia docente- P8)*

*“El ingeniero tiene que saber lo que hace, lo que maneja; que lo que intenta hacer sea impecable. (...) tiene que tener como componente ético trabajar para la sociedad. Este componente ético lo adquiere a través del roce con los profesores, con el ambiente; lo va asumiendo por impregnación a lo largo de su paso por la Escuela y en los últimos años de carrera a través de asignaturas marginales (organización), pero importantes. El problema es que la preparación técnica en la carrera lleva muchas horas y hay poco tiempo para trabajar estos aspectos éticos, que habría que trabajarlos mucho más.” (Profesor con experiencia docente- P2).*

No deja de ser sintomático que profesorado y titulados, sean conscientes o no de su carga en valores, conciben el modelo de enseñanza en la ESI orientado básicamente a la formación tecnológica, con un cariz instrumental y operativo y la finalidad de crear, en palabras de una profesora, “un buen producto técnico pero no humano”. También lo es que los ex-alumnos perciban las omisiones que acompañan a ese modelo y que haya entre ellos quienes lo consideran insuficiente, aun cuando admitan que su finalidad principal sea proveer conocimiento, competencia y habilidades. Para estos titulados las omisiones son carencias que precisamente dejan en evidencia la ausencia de una formación más abierta a las necesidades y el desarrollo del ser humano. Con una visión más crítica que la del profesorado que comparte este enfoque, estos titulados cuestionan la ausencia de referencias a valores no técnicos, principios de actuación, reflexiones éticas, preocupaciones y sensibilidades sociales que contribuyan a dotar de sentido a su labor profesional. Además, hacen constar su preocupación por las carencias que a su juicio provoca en el perfil del ingeniero de la ESI:

*“No te enseñan a ser profesional con principios éticos. Quizá un poco más en medio ambiente, pero eso también se tecnifica un poco. No se enseña ética profesional, responsabilidad en el trabajo. Todo se enfoca a la eficacia y a la rentabilidad.” (Ingeniero Industrial- E4).*

*“No hay principios éticos, como se han visto en líos de volver a tenerse que examinar, incluso gente que creía haber terminado la carrera. Se alimentan rivalidades en los departamentos desde los catedráticos. Hay luchas de poder. No existe un código deontológico. Y entre los alumnos hay mucha gente que se ve superior, gente para los que ser ingeniero es la pera, gente que se jacta de ser ignorante en otros temas (...), se jactan en lo puramente técnico, aunque no sea la mayoría.” (Ingeniera Industrial- E9).*

*“No se enseña a ser profesional con principios éticos. Los criterios para elegir un proyecto u otro es la rentabilidad pura y dura. Te hacen creer que lo único importante de la vida es resolver problemas.(...) Lo preocupante de la Escuela es la ausencia de valores. Los alumnos interiorizan, quizá como compensación a tanto trabajo, que la ingeniería es la pera. Buscas legitimación para lo que estas haciendo y entonces te ves como lo más. Llevas tanto tiempo que te crees importante y solo sabes hablar de tus cosas, cuando a los demás no les interesa para nada el tornillo.” (Ingeniera Industrial- E5)*

*“No se fomentan en la Escuela cualidades sociales ni humanas. Se trata de aprender a calcular, a diseñar... (...) En cuanto a la vida profesional que te vas a encontrar o lo que es un ambiente de trabajo, la Escuela no enseña nada. Cuando empiezas a trabajar te das cuenta de que tienes que trabajar con gente y que tu personalidad es tanto o más importante que los propios conocimientos recibidos. Y ahí la Escuela no*



*hace nada. En la formación que ofrece la Escuela no aparecen para nada valores de tipo no técnico..” (Ingeniero Industrial- E3)*

*”En la escuela nunca se ha hablado de problemas que no fueran técnicos. Nadie da una opinión personal (...) En cuanto a las repercusiones sociales o éticas, nada. No se hace pensar más allá de lo técnico.” (Ingeniera Telecomunicaciones - E14)*

Si algo hay que aceptar es que la enseñanza dentro de la ESI se corresponde con lo que parece ser la tendencia emergente y dominante en la educación superior: una enseñanza orientada principalmente a la tarea de desarrollar en los estudiantes competencias y habilidades que les sirven para operar de manera eficaz en la sociedad. Sin duda, ser una escuela de ingeniería e históricamente haber orientado su labor a la provisión de capital humano técnicamente cualificado para el sistema productivo, le ha colocado en una posición aventajada a la hora de responder a las demandas de una sociedad que requiere operatividad, utilidad y flexibilidad en los conocimientos.

A tenor de lo escuchado a los entrevistados, parece haber unanimidad en que ese modelo de enseñanza omite o descarta otros aspectos o dimensiones que quedan sepultados bajo la supuesta urgencia de la instrumentalidad y funcionalidad. Una omisión o ausencia que se identifica con determinados valores que se conciben ajenos a la formación que imparte la ESI. En opinión de algunos, porque no corresponderían con el cometido del centro educativo; para otros, porque precisamente su ausencia encaja con la formación que se percibe, vacía de referentes que vayan más allá de la instrumentalidad y reproducción de perfiles profesionales con una visión muy fragmentada y parcial de las necesidades y del desarrollo del ser humano y de las sociedades. Ahora bien, todo esto abre inmediatamente una serie de interrogantes sobre las diferencias a las que se refieren los entrevistados, lo que dicen se transmite y caracteriza a la formación impartida en la ESI o el tipo de valores que señalan no se transmiten. A ello dedicaremos la atención en el siguiente apartado.

### **3. Valores y enseñanza de la ingeniería en la ESI**

En las entrevistas realizadas a docentes y titulados se ha indagado expresamente en la formación impartida o recibida en la ESI y en los valores, identificados o no como tales, que representa la enseñanza de la ingeniería en la Escuela. La visión que tienen ambos colectivos de la formación en la ESI se examina en consonancia con lo que es el objetivo general de este trabajo que, como ya se ha dicho en repetidas ocasiones, no atiende a la formación disciplinar sino a elementos en el proceso de enseñanza-aprendizaje tales como cualidades, actitudes, comportamientos, hábitos y normas que remiten directa o indirectamente a valores y que caracterizarían y configurarían lo que denominamos modelo ético subyacente a la enseñanza de la ingeniería en la ESI.

Al examinar los discursos de los entrevistados se advierte que presentan tonos diferentes acorde con la posición de ambos colectivos, unos dentro de la Escuela, formando parte de su entramado y los otros fuera, en el mercado laboral ejerciendo las competencias y habilidades para las que supuestamente se les adiestró en su paso por la ESI. Como cabría esperar, el discurso de los docentes, tiene un carácter más institucional, más oficialista, menos crítico y, también, más homogéneo que el de los titulados. Su mirada es, en líneas generales, la de un colectivo que cree en la Escuela, en su labor y en los objetivos que persigue, muestra lealtad a la “casa” y formula sus moderadas críticas desde dentro y hacia dentro, sin pretender cuestionar ni hacer tambalear la institución y su funcionamiento. Por el contrario, las visiones varían más entre los titulados; entre éstos, hay quienes se aproximan a la visión institucional de los docentes, pero también quienes comparten “duras” reflexiones con respecto a la formación recibida, críticas al funcionamiento de la Escuela, menos justificaciones e, incluso, algún reproche. La mirada de esos ex-alumnos, sin embargo, no es la crónica de una decepción o resentimiento ni un ejercicio de desahogo, más bien es la de un colectivo que



reconoce virtudes en la formación recibida pero no ha quedado eclipsado por ellas, ha captado sus debilidades y quiere *desmitificarla*.

De todas maneras, las diferentes valoraciones no impiden que profesores y ex-alumnos elaboren un cuadro de características muy similares al describir los componentes de la formación impartida en la Escuela. Aunque, como es lógico, sí condicionan en mayor medida su visión de lo que no enseña o transmite. Pero eso se verá en el siguiente apartado. De momento, veamos cómo describen ese modelo de enseñanza.

### **3.1. Formación anticipada: expectativas de sudor y lágrimas**

Objetivamente la capacidad de formar de la ESI se concentra en los años que transcurren desde el ingreso en la Escuela hasta la salida como titulado. Posteriormente, el centro puede seguir actuando, especialmente si la trayectoria de los titulados es la continuidad en la formación, si su inserción laboral viene facilitada por la red de contactos de la Escuela, se participa en algún proyecto conjunto o se produce otro tipo de colaboración o contacto desde el mundo laboral. Pero, sin duda, el tiempo de estancia en el centro como estudiante es el que potencialmente resulta más activo para el aprendizaje, porque es cuando el individuo está inmerso en el proceso de formación. Ahora bien, en el caso de la ESI —cabe suponer que al igual que en otros centros o estudios que comparten sus características— hay que señalar otra circunstancia que se descubre al examinar las referencias de los entrevistados al modelo de enseñanza. Se trata de los antecedentes con que cuenta el centro, de su reputación y prestigio y de su notoriedad y crédito como centro identificado a un determinado tipo de formación y posición social, lo cual no es menos importante. Es el efecto de la tradición que no hay que desdeñar al analizar la formación y los valores que representa.

Cuando el individuo decide realizar los estudios de ingeniería no ha tenido un contacto directo con la institución o con la formación que ésta imparte. Cabe suponer que habrá ojeado los planes de estudio, asistido a alguna charla informativa sobre los mismos, o escuchado la experiencia de otros. Probablemente, además, tenga aptitudes para el aprendizaje de este tipo de conocimientos y se halle motivado hacia ellos. Incluso es posible que haya tenido la ocasión de contrastar en algún caso la utilidad y los beneficios derivados de la formación en ingenierías para la inserción laboral y el desarrollo de una profesión. Tanto los resultados de la encuesta como lo relatado en las entrevistas han confirmado que estas circunstancias concurren en el alumnado que llega a la ESI. La cuestión es que toda esa información previa se constituye en un tipo de formación anticipada y define unas determinadas expectativas con relación al aprendizaje que indirectamente preparan a los estudiantes para digerir mejor el tipo de enseñanza al que se enfrentan una vez ingresan en el centro. Así lo ven varios de sus profesores,

*"El alumno sabe donde se mete. (...) Hay una competitividad enorme. Todo el entorno de la escuela lleva a ello." (Profesora con poca experiencia docente – E6)*

*"Cuando el alumno entra en la escuela sabe lo que se le va a dar y exigir en ella. Sus expectativas coinciden con lo que la institución le va a ofrecer. Se valora el prestigio de la Escuela, porque da trabajo. El alumno acepta previamente lo que le van a pedir en la Escuela." (Profesor con experiencia docente – P1)*

*"El alumno de ingeniero tiene una especie de "prusianismo", ya que saben que tiene que cumplir, lo que hace que, mientras en primero y segundo en otras carreras asiste a clase alrededor del 30%, en ingenieros asisten todos. El alumno viene sabiendo a donde viene y sabe que va a sufrir: tiene que dar pedales y sudar la camiseta." (Profesor con experiencia docente – P2)*

*Las expectativas con respecto a la ESI son claras, el alumno que se va a colocar, lo que hace que se sacrifica a lo que le digan para obtener el título que le va a permitir colocarse. Puede hacer todo, hace todo lo que se le exige (ir a clase los sábados, los*



*viernes a última hora, meter horas, no pierde tiempo escabulléndose), es un alumnado que cumple. (...) La mayoría es lo que piensa, de ahí que el nivel de autoexigencia se corresponda con el nivel de exigencia de la escuela. (Profesor con experiencia docente – P9)*

*"El alumno viene a la escuela porque espera que le dé trabajo, prestigio, etc... De lo contrario iría a otro sitio. Vienen de ciertos colegios donde la preparación para la ingeniería es fuerte y totalmente conscientes de que los años de la carrera van a ser duros." (Profesora con experiencia docente – P10)*

La ESI se ha forjado una imagen como institución educativa selectiva que sirve de mecanismo de propaganda, un altavoz que en las familias, los centros educativos, los propios adolescentes y jóvenes, difunde y previene sobre las características del modelo de enseñanza de la Escuela; especialmente, en el entorno más cercano, donde la "leyenda" tiene más fuerza, esto es, Bizkaia, de donde proviene la mayor parte de su alumnado, y la CAV, si bien esa imagen de calidad y prestigio también opera más allá de esos límites. Sin duda, esa labor de prevención no explícita, pero que se ha mantenido y reforzado a lo largo de los años, prepara y educa anticipadamente en determinadas actitudes y hábitos al futuro estudiante de ingeniería. No sólo se trata de la opción en las enseñanzas medias por la formación científica y tecnológica, de la preparación cognitiva adecuada para cursar estos estudios, también se trata de una preparación a un compromiso con lo que va a ser una forma de estar y de entender y de disponer su vida en los siguientes años: la dureza, la lucha, el esfuerzo, el sacrificio, el tesón. Los comentarios de algunos de los titulados entrevistados son muy sugerentes, ciertamente, presentan un cierto paralelismo con un examen de conciencia para asumir "votos" y, en buena medida, refrendan lo dicho por los docentes:

*"Cuando empecé la carrera tenía el miedo que tiene todo el mundo de que iba a estar en la carrera un millón de años. Si al principio me hubieran dicho que iba a acabar la carrera en 6 años, me hubiera dado un espasmo." (Ingeniera de Telecomunicaciones-E14)*

*"Te tienes que plantear mucho el hacer una carrera tan larga como la de ingeniero. Tienes pensar lo que le gusta estudiar, lo que vas a dedicar al estudio, el tiempo que quieres estar estudiando, tus hábitos de trabajo..., porque se puede alargar, si se te da mal una asignatura lo vas a pasar mal aunque te guste. (...) Hay que ir con mentalidad de que vas a aprobar todas las asignaturas. Hay que ser luchadora e ir a por todas." (Ingeniera Industrial-E10)*

*"Cuando llegas sabes que la gente espera de ti, que todos tienen grandes expedientes, que es gente inteligente, trabajadora y todo te autopresiona." (Ingeniero de Telecomunicaciones-E7)*

*"Alguien que entra en la Escuela tiene que tener mentalidad de trabajo. Sobre todo tienes que ser mentalmente fuerte. Luego te tiene que gustar la Ciencia y tener afición a las máquinas. (...) Cuando entré en la Escuela me esperaba algo duro, mucho "palo" el primer año. Luego te vas acostumbrando y coges ritmo." (Ingeniero Industrial-E3)*

*"La gente va como aprendida, haciendo caso de lo que le ha dicho todo el mundo, es un ambiente muy artificial. Es un bombardeo continuo." (Ingeniera Industrial-E9)*

Esta mentalidad de "trabajador" y "sufriente tenaz" que parece ser un requisito previo asumir si se decide realizar los estudios de ingeniería no olvidemos que no es gratuita. En términos religiosos podríamos decir que hay promesa de paraíso, que en este caso serían la garantía de inserción laboral, el prestigio de la profesión, su valor competitivo en el mercado. Probablemente éste sea el mayor activo de la ESI en lo que consideramos una formación



anticipada basada en la combinación de sacrificio y motivación al logro que tendrá continuidad una vez se entre en la dinámica de la institución.

### **3.2. Instrucción e inculcación: actitudes y valores que fomenta la ESI**

*"En la ESI todo funciona para que trabajes día a día. Para "cogerte completamente""  
(Ingeniero Industrial-E4)*

*A la entrada de la carrera la gente es muy dispar, pero a la salida no. La Escuela homogeneiza. (Ingeniera Telecomunicaciones – E14)*

En estas palabras se resume lo que caracteriza la formación en la Escuela de ingenieros: la consistencia y la sincronización de todos los aspectos implicados en el proceso de aprendizaje, de tal modo que, desde el primer momento, se asegura la incorporación del individuo a la organización y su progresivo moldeado o, como dice una de las tituladas entrevistadas, el "troquelado" de los alumnos. Pero además, ilustran también algo de lo que son muy conscientes todos aquellos que estudian ingenierías en la ESI, la capacidad que tiene la institución de crear un "producto" con unas determinadas características. De hecho, los titulados, se sientan más o menos satisfechos con ello, se reconocen a sí mismo como tal producto.

Desde la perspectiva del profesorado se comparte igualmente esta visión de la formación en la ESI de Bilbao como un producto específico en la enseñanza superior. Así, algunos docentes señalan, por ejemplo, que la "cultura de la organización imprime carácter", que la Escuela "imprime una serie de valores" o tiene "una impronta propia" que, además, nadie pone en duda que asegura una "buena formación", un producto de calidad en definitiva.

Ahora bien, ¿en qué consiste esa formación? Al examinar lo experimentado y verbalizado por los entrevistados se advierte como en los discursos tienden a mezclar los aspectos más relacionados con los conocimientos, con la instrucción propiamente, y aquellos que darían forma y conformarían el carácter, la forma de ser y de hacer que se inculca en la ESI. Es comprensible, puesto que en la práctica ambas dimensiones operan interrelacionadas. Ahora bien, para facilitar la identificación de los contenidos que caracterizan la enseñanza en la ESI, conviene diferenciarlas.

La enseñanza de la ingeniería conlleva la instrucción o el aprendizaje de conocimientos y habilidades técnicas, esto es, una formación principalmente tecnológica orientada a la aplicación de los conocimientos más que a la discusión o a la reflexión sobre ellos. Ello condiciona ya de por sí la forma de pensar y el modo de percibir y acometer los problemas. Los entrevistados, sobre todo los docentes, apuntan el desarrollo de capacidades como la abstracción, el análisis, la lógica, la potencia numérica que, en definitiva, potencian una razón de argumentación y de pensamiento sistemática, resolutiva y estratégica. De hecho, el examen de los planes de estudios de las titulaciones en la ESI permite contrastar el dominio de las ciencias exactas y físicas, de conocimientos tecnológicos, frente a la presencia anecdótica o ausencia de conocimientos derivados de las ciencias sociales y humanas. Este tipo de materias cuando se incluyen, aparecen dentro del capítulo de materias optativas o de especialización y, básicamente, aportan conocimientos aplicados derivadas de las ciencias empresariales y económicas. Objetivamente, no hay duda de que el perfil de la formación es indudablemente técnico y si se atiende a la opinión de los entrevistados tampoco, ya que la mayor parte insisten en la idea de que no hay prácticamente formación en otro tipo de cualidades, actitudes, habilidades, mucho menos valores, que no tengan ese matiz técnico, instrumental, operativo:

*En la escuela no hay tiempo más que para hablar de lo puramente técnico, no hay tiempo para otra clase de temas. Es solo eficacia técnica (Ingeniera Industrial – E10)*



*En la Escuela no se hablaban de temas que no fueran técnicos, salvo en sociología o en economía. Los profesores no buscaban en general otro tipo de ideas: era un aprendizaje aséptico. (Ingeniero Telecomunicaciones – E8)*

*En la escuela nunca se daban referencias éticas. En clase nunca se hablaba de otros temas que los técnicos. Nunca o muy raras veces se suscitaba algún tipo de polémica. En las clases en las que más debate había era en las de economía, ya que algunos veían que lo que se decía en clase no casaba con los que aparecía en los telediarios, pero el profesor enseguida decía que lo suyo no era teoría social, ética o moral. (Ingeniero Industrial – E6)*

Es en consonancia con este modelo de instrucción en conocimientos y competencias básicamente técnicas como hay que analizar e interpretar los elementos que conforman la otra dimensión de la formación descrita por los estudiantes y docentes de la ESI, la de los modos, hábitos, normas y actitudes que son fomentadas e inculcadas en la práctica. Tal y como los propios entrevistados se encargan de subrayar, el paso por la ESI va más allá de la adquisición de unos conocimientos y la obtención de un título, constituye un proceso de internalización de normas, hábitos y conductas que certifican un determinado perfil en los titulados que salen de la Escuela. Son esos elementos los que adquieren protagonismo a la hora de explicar en qué radica la formación de la ESI y qué la hace particular y diferenciada.

### **3.3. Mentalidad resolutive: orientación a la eficacia y a la rentabilidad**

Si existe una mentalidad dominante entre los entrevistados con relación al tipo de conocimiento y de aprendizaje que inculca la ESI, ésta es la del conocimiento como recurso para la *resolución de problemas*. La mentalidad técnica e instrumental tiende a subrayar criterios de funcionalidad y operatividad. Se busca formar individuos capaces de funcionar a partir de sus conocimientos y con habilidad para desplegarlos en el mundo del trabajo, por lo que el aprendizaje se orienta hacia el pensamiento operativo y el razonamiento estratégico:

*En la escuela se aprende a tener una forma de pensar, te estructura las ideas de una forma especial, te hace muy cuadrado, muy lógico en la forma de pensar, seguir un esquema claro, no ser caótico. Se aprende una forma de pensar que te ayuda a solucionar los problemas. (Ingeniera Telecomunicaciones - E14)*

*La escuela te forma en capacidad de superación. Capacidad de poner todo lo que se sabe para solucionar un problema. Implica sobre todo la voluntad de resolver algo. Por eso en el trabajo los problemas te tomas en plan personal, como un reto, no desistir hasta que lo soluciones. (Ingeniero Industrial- E1)*

Este tipo de formación orientada a la capacidad de adaptación y a la gestión estratégica del conocimiento es considerada por algunos docentes como una ventaja de la ESI, en la medida en que responde adecuadamente a las condiciones en que se produce y usa el conocimiento en la sociedad; así, lo importante son las habilidades, esto es, en el conocimiento como recurso, y no el conocimiento en sí mismo que *"tiene fecha de caducidad"*. Se trata de saber enfrentarse a los problemas e imaginar su solución, desplegar el ingenio, en fin, saber utilizar los conocimientos. En ello radica la clave de la formación:

*"A un ingeniero de Bilbao lo pones en cualquier sitio y tira para adelante. Ha aprendido a afrontar restos y tiene capacidad para enfrentarse a problemas importantes" (Profesor Ingeniero Industrial – P1)*

*No solamente se les ha dado buenos conocimientos, sino capacidad para enfrentarse con lo que sea, sobre todo al industrial generalista, ya que la formación en teleco es más concreta. Se les infunde capacidad de tener recursos para pelear en el túnel negro. (Profesora con experiencia docente – P10 )*



*La empresa valora la capacidad de trabajar con presión, la capacidad de resolver problemas, de sacar trabajo, y en este sentido la fama de la escuela de Bilbao es buena. (Profesor con experiencia docente – E7)*

Como puede observarse, la orientación a la resolución de problemas se valora como una cualidad principal cara al ejercicio profesional. Docentes y titulados son conscientes de que la capacidad de dar respuestas pragmáticas a los problemas es uno de los requisitos más valorados en el mercado laboral en las sociedades modernas. Pero también de que las empresas quieren que individuos que hagan, trabajen y obtengan efectos concretos para asegurar la rentabilidad. No puede deslindarse el adiestramiento de los ingenieros de la ESI en una mentalidad técnica, resolutiva y estratégica, de una enseñanza basada en la razón de la eficacia y la rentabilidad. Los propios titulados se refieren a estos criterios como los principios en torno a los cuales se articula la propuesta formativa de la Escuela y en contraposición a un modelo de valores o principios éticos:

*La carrera no fomenta ningún valor, salvo ser eficiente, hacer las cosas lo más rápido posible, con el menor coste y lo mejor posible. Esto te lo repiten en la carrera a manta. (Ingeniero Industrial – E1)*

*No se enseña a ser profesional con principios éticos. Los criterios para elegir un proyecto u otro es la rentabilidad pura y dura. Te hacen creer que lo único importante de la vida es resolver problemas. (Ingeniera Industrial - E5)*

*Los criterios en la Escuela son sólo la rentabilidad y los aspectos técnicos. (...) No se enseña a ser profesional con principios éticos. Quizá un poco más en medio ambiente, aunque se tecnifica un poco el respeto. No se enseña ética profesional, responsabilidad en el trabajo. Todo se enfoca a la eficacia y a la rentabilidad. (Ingeniero Industrial – E4)*

*En la escuela no hay tiempo más que para hablar de lo puramente técnico, no hay tiempo para otras clase de temas. Es solo eficacia técnica (...)Es real que el ingeniero es el practicón, el que mira solo la eficacia; en la escuela te dicen tu trabajo se va a traducir en dinero, si no hay dinero no vas a conseguir nada. Y en la empresa te lo siguen diciendo. (Ingeniero Industrial - E10)*

Es más, en opinión de algunos, incluso cuando afloran o se plantean conscientemente cuestiones o temas sociales, económicos, ambientales, lo que descansa tras la aparente preocupación o interés social no es sino un criterio de rentabilidad:

*Ningún profesor pone como criterio para utilizar una energía u otra criterios ecológicos y sociales, ya que entonces necesariamente se trataría de energías renovables. Siempre son criterios técnicos y de rentabilidad económica: por ejemplo, hay que tratar el agua porque le sale más rentable tener el agua más limpia, que pagar las multas, pero no por criterios de respeto al agua. ( Ingeniera Industrial - E5)*

*"En la formación que ofrece la Escuela no aparecen para nada valores de tipo no técnico. Y si aparecen, es respondiendo a criterios de rentabilidad. Por ejemplo, se ofrece ahora la especialidad o la asignatura de Tecnología y Medio Ambiente, pero sólo porque está de moda y hay posibilidades de trabajo, no porque desde la Escuela haya una conciencia ecologista. Hay una conciencia social y hay que satisfacerla desde la rentabilidad, no porque los ingenieros como tales tengan esa inquietud. Puede haber ingenieros que la tengan, pero no la Escuela. Puede también que haya profesores que tengan esa conciencia, pero en clase no aparece ningún tema ni comentario. Básicamente aparece eficiencia técnica y rentabilidad." (Ingeniero Industrial – E1)*



El credo de la eficacia y de la rentabilidad la ESI opera de forma visible, como mensaje oficial, pero como se advierte en las manifestaciones de los entrevistados, también inspira la dinámica de enseñanza-aprendizaje y se cuela en la mentalidad de los protagonistas a través de las prácticas cotidianas de estudio, del ambiente de la Escuela, de las relaciones con los compañeros o los profesores. La máxima de hacer las cosas bien pero en el menor tiempo posible y con el menor coste no sólo se aprende, también se adquiere a través del estudio.

### **3.4. Mentalidad de trabajo: orientación al esfuerzo y afán de superación**

Lo primero que destacan los entrevistados de la enseñanza en la ESI es el *espíritu* y la *capacidad de trabajo*. Las condiciones en las que se produce el aprendizaje explican en buena medida como se logra inculcar y desarrollar este hábito en el contexto de la Escuela. A lo largo de toda la carrera y desde el primer momento el nivel de exigencia es alto —de “*nivel de tapia*” lo califica una de las tituladas— y el ritmo de aprendizaje fuerte, lo que demanda fundamentalmente dosis elevadas de esfuerzo personal, voluntad, constancia y renuncia a otras actividades y aficiones. En palabras de una profesora, “*hay que formar a una persona para que sobreviva, por eso la carrera es dura*”. Por consiguiente, todo aquel que desee finalizar los estudios, ha de habituarse a una dinámica de trabajo que fundamentalmente consiste en una continua y sucesiva superación de obstáculos y en la que no cabe perder el ritmo, se trabaja con presión. La ESI somete al alumnado a un entrenamiento que tiene como resultado el desarrollo de un fuerte sentido de la responsabilidad y del cumplimiento en el trabajo y la adquisición de hábitos de trabajo que son especialmente valorados en el mercado laboral en la medida en que garantizan y combinan buen rendimiento y gran resistencia:

*“Les vacunamos para el desánimo. Tiene una capacidad de sufrimiento muy grande y una gran capacidad de autoformación. Tienen gran capacidad de trabajo.” (Profesor ingeniero con experiencia docente - P4)*

*“Las empresas cogen a los alumnos de la escuela porque saben que son inasequibles al desaliento: nadie arruga la frente y se marcha. Les pones un manual en japonés y al final arranca la máquina. No tienen miedo a nada.” (Profesor Ingeniero con experiencia docente - P2)*

*“El ingeniero tiene capacidad de sacrificio y la empresa valora esa cualidad. Se coge a un ingeniero por su capacidad de ingenio y de trabajo. El ingeniero ofrece esas garantías. La dureza de la carrera es la base de ese prestigio.” (Ingeniero Industrial - E3)*

*“La formación de la Escuela hace que luego en la vida profesional los ingenieros trabajen bien; son capaces de hacer de todo; de meter todas las horas del mundo, tienen una capacidad a tope. La empresa valora esta capacidad de trabajo. Puedes hacer de todo, porque en la Escuela no has parado hasta que no te salía el problema.” (Ingeniera Industrial - E5)*

*Aprendes a rendir al 100% en momentos de tensión. (...) En la Escuela no te enseñan a ser ingeniero, fundamentalmente te dan un diploma en el que pone “usted es capaz de superar cualquier obstáculo que se le ponga por delante”. Al estar viviendo en tensión, te encuentras con un obstáculo, lo superas, e inmediatamente te encuentras con uno más grande, y lo pasa, no pueden con tu alma y te vienen otro más grande todavía. Eres capaz de no sorprenderte ante ningún obstáculo que se te ponga por delante. Así que cuando alguien dice ¡Esto no hay quien lo haga!, el ingeniero piensa: “tranquilo, somos ingenieros, nos han educado para esto, ya haremos algo, ya sonará la flauta”. (Ingeniera Telecomunicaciones - E12)*

Desde la perspectiva de los ex-alumnos, otro componente característico de la formación es que se enseña a los estudiantes a ser *autodidactas*. En la ESI parece no bastar con el esfuerzo y la dedicación, la dinámica de estudio demanda igualmente del estudiante la capacidad de gestionar y dosificar el trabajo y los recursos necesarios para lograr responder a



las exigencias que plantea el profesorado. Las expresiones que los titulados emplean al referirse a lo que supone la realización de la carrera —un “*buscarse la vida*”, “*moverte tú sólo*”, “*sacarte las castañas tú sólo*”, “*la vida del llanero solitario*”— remiten a esa imagen del estudiante que aprende lo que significa “hacerse a sí mismo”. Ser autodidacta, además, requiere autoexigencia, responsabilidad, disciplina y valentía y seguridad en uno mismo para afrontar los retos, actitudes todas estas que los estudiantes reconocen en la formación que han recibido:

*“En la Escuela aprendes a no asustarte porque la gente diga que una cosa es difícil; aprendes que las cosas con trabajo se van haciendo” (Ingeniera Industrial - E14)*

*“Te dan seguridad, confianza en ti mismo, aprendes a ser echado hacia delante. Los profesores te dicen que si algún día trabajas en la empresa y te preguntan algo que no sepas, contestes “ahora no lo sé, pero dentro de un mes seré el que más sepa de ello” (Ingeniero Telecomunicaciones - E7)*

*“En la Escuela aprendes a trabajar, a ser constante y trabajador. Te enseñan a machacar las cosas, a volverlo a intentar cuando no sales, a no quedarse estancado y saber avanzar por diferentes caminos. Para ello tienes que aprender a ser organizado en el trabajo, porque de lo contrario no puedes avanzar” (Ingeniero Industrial - E13)*

*“En la Escuela se trata de fomentar que la vida es una caja de problemas y tienes que ser capaz de estar sereno ante cualquier cosa que se te ponga por delante y empezar a desarrollar caminos. Si ves todo negro, decir, vamos a tirar por aquí, vamos a desandar, pero no quedarte sentado en el camino y ponerte a llorar, porque no puedes. Esta actitud por una parte es algo bueno, ya que es un estímulo, pero a veces desarrollar un estímulo tan grande te puede hundir en el camino.” (Ingeniera Telecomunicaciones - E12)*

*“Te forman a veces en la idea de directivos: “de ser capaces de hacer cualquier cosa”; lo típico, te dicen, “si vais a una entrevista de trabajo y os preguntan si sabéis de algo, vosotros decís que un montón y luego os lo empolláis y al día siguiente vais y lo sabéis”. En el fondo se trata de la idea de “estate orgulloso, ya que eres una persona capaz de afrontar los problemas”. Te quieren transmitir la confianza en uno mismo, el que si has podido con la carrera, puedes con cualquier cosa.” (Ingeniero Telecomunicaciones - E8)*

Tengan una visión más o menos amable del proceso, lo cierto es que todos los entrevistados reconocen haber asimilado y adquirido una clara orientación y hábito de trabajo con la realización de la carrera. Es más, aunque en ningún momento se dice expresamente, este hábito se concibe como algo inevitable. Todo induce a ello en el contexto de la Escuela. Desde el ingreso —incluso antes— el estudiante es consciente que no tiene otra salida que responder con el mismo nivel de autoexigencia y trabajo si quiere llegar a la meta, es decir, *no hay perdón* para quien no acepta las condiciones de rendimiento que se imponen. Pero además, en ese proceso hay un elemento que hace que los alumnos experimenten una y otra vez situaciones de dificultad, tensión, exigencia, autocontrol y rendimiento máximo y que, reiteradamente, les entrena en el enfrentamiento al reto y a la superación del obstáculo. Es el examen, mencionado por los alumnos y omitido en el discurso de los profesores. El “examen” es clave para entender lo que supone la experiencia de formación en la ESI. Al menos, eso es lo que sugieren quienes han vivido esa experiencia. Según ellos la importancia del examen radica en su dificultad, esto es, por lo general no se ajustan a lo que se enseña o trabaja en el aula sino que demandan un plus de conocimientos e, incluso, de genialidad, que los convierten en un instrumento de eliminación pero también en un mecanismo eficaz para obligar a los estudiantes al trabajo personal, a ser autosuficientes y mantener el ritmo de rendimiento:



*"Los exámenes muchas veces no son proporcionales a lo que se enseña en clase. (...) Luego lo único que importa es el examen, no el trabajo que hayas hecho a lo largo del curso " (Ingeniera Industrial – E9)*

*"El examen marca mucho. Es lo que forja. Como ellos no te enseñan grandes cosas, sino que te enseñan a buscarte la vida, te la tienes que buscar cuando hay algo que te obliga, y ese algo es el examen. Ese es el incentivador para que haya movimiento. Si no hubiera habido examen, sabríamos el 10% de la que acabamos sabiendo. Los exámenes son mayormente difíciles. (...) En resumen, no te explican lo suficiente para poder saber mucho, tú te buscas la vida propiciado por el examen que tienes que aprobar. (Ingeniera Telecomunicaciones – E2)*

*En la Escuela la dificultad mayor radicaba en que el nivel de exigencia en los exámenes en algunas asignaturas es excesivamente exagerado, ya que se sale de lo que se ha explicado en clase. Se necesita muchas horas de estudio en casa y hacer en casa muchos exámenes de otros años para poder aprobar. Así tienes que renunciar a muchas cosas: hay que estudiar todos los días y los fines de semana. (Ingeniera Industrial – E5)*

*"Se dice que es mejor tener capacidad de trabajo que ser brillante, pero en la carrera necesitas tener una pizca de brillantez, ya que hay problemas en los exámenes tan largos y tan complicados que sabes que aunque los sepas resolver no vas a tener tiempo a no ser que se te ocurra la idea feliz, es decir, un paso que se ha visto a lo largo de las clases y que acorta la solución; a esto con la constancia no se llega, aunque se hayan hecho 200 problemas." (Ingeniero Industrial – E1)*

Se entiende que más de uno apunte que la enseñanza en la ESI consiste básicamente en aprender a hacer exámenes. Una situación que como manifiesta una titulada, acaba poniendo a prueba la capacidad de trabajo y de resistencia del alumnado, puesto que las más de las veces no cumple la norma de trabajo duro igual a logro:

*"Tienes que ser inteligente de ver por donde van a ir los tiros en los exámenes. Y, sobre todo luchadora, ya que puedes ir muy preparada al examen y te tiran. Hay que pensar que ya aprobarás el siguiente. Hay que tener mentalidad fuerte. (Ingeniera Industrial – E10)*

En consecuencia, los exámenes en la ESI constituyen un instrumento pedagógico que funciona como estímulo y refuerzo para garantizar el rendimiento del alumnado, para curtir al alumnado a base de una mezcla de trabajo, exigencia y presión y para seleccionar a los mejores. Un mensaje que entiendo y atiende el alumnado que llega a la ESI, selectivo y nacido para ganar. No debe olvidarse que estos alumnos cuentan con buenos historiales académicos, a veces brillantes, están acostumbrados a rendir pero también a obtener buenos resultados académicos, tienen en su haber un cierto prestigio. Llegar a un centro y contemplar como se "cae al hoyo" sin haber bajado la guardia, habiendo trabajado tanto o más que antes, en un contexto en el que se sabe que hay un nivel de rendimiento alto, es en sí misma una experiencia demoledora y humillante, Se requiere fortaleza mental, tesón, autoconfianza para superarla y no tirar la toalla. No cabe duda que el orgullo en el contexto de la ESI también opera motivando al alumnado a seguir adelante.

En fin, dentro de este ambiente de trabajo y dedicación que venimos describiendo, es prácticamente inevitable que los estudios, la propia ESI, se conviertan en el eje central de la vida de estos individuos y que sea en torno a ella como organicen el resto de la existencia — horarios, ocio, otras actividades, etc. —. Los estudiantes sobre todo, aprenden a valorar el trabajo, a cumplir con él, a ser responsables, sea en el plano personal como en el social. El efecto de todo ello es una firme socialización en la orientación al trabajo.



### 3.4. Orientación al orden y a la disciplina institucional

Que el alumno desarrolle hábitos de trabajo, si bien es muy importante, no está relacionados únicamente con el nivel de exigencia o la dificultad de los exámenes. La vida en la Escuela y las relaciones entre los diferentes agentes, destilan sentido del orden, de la disciplina y del respeto y acatamiento de las normas. El modo de organización y el funcionamiento cotidiano del centro en su conjunto contribuyen con un ambiente de orden y disciplina que invita al trabajo, al uso eficaz del tiempo, al aprovechamiento de todos los recursos disponibles. En este ambiente, las típicas estrategias de resistencia en el aula tales como tardar en incorporarse al aula, hablar, no llevar el trabajo realizado, preguntar ininterrumpidamente, situarse en los fondos del aula, iniciar la recogida si ha llegado la hora, no hallan seguidores. Así lo describen tres de los profesores entrevistados:

*"En la Escuela hay preocupación para que todo funcione como un reloj suizo: precisión, rigor, calidad, clases abiertas a su hora, el ordenanza espera a la puerta cuando le necesitas... En clase hay disciplina. Los alumnos no hablan en clase. Hay un respeto total. Valoran el tiempo. Cuando hay votación de delegados, en veinte minutos ya se está dando clase." (Profesor Ingeniero con experiencia docente – P2)*

*"Puede hacer todo, hace todo lo que se le exige, ir a clase los sábados, los viernes a última hora, meter horas... Es un alumnado que no pierde el tiempo escabulléndose, que cumple. (Profesor Ingeniero con experiencia docente – P10)*

*"El alumno es callado en clase, se aprovechan todos los minutos de clase, se recuperan las horas perdidas... Los alumnos no defraudan. (...) Si no traen consigo estas actitudes al entrar en la Escuela, las van adquiriendo a lo largo de la carrera. Se van contagiando con la cultura dominante." (Ingeniero con experiencia docente – P4)*

En la ESI, el orden y la disciplina se mastican, el ambiente es riguroso, formal, algo estricto, hay modos de comportarse y de ser, normas y pautas de comportamiento adquiridas que, quienes pasan a formar parte de la institución, sean estudiantes o jóvenes profesores, han de asimilar o reproducir. De esta forma lo ve un titulado en Telecomunicaciones:

*"Tienes una mentalidad de trabajo, no sé si adquirida antes de la llegar a la escuela o en ella. Pero en el momento en que estás en la escuela quieres aprovechar el tiempo, en el momento que estás fuera de la escuela, eres una persona normal. (...) Estás interiorizando que el profe está para dar clase y para que perder el tiempo, y estás socializado en el orden (entre el profe y todos los alumnos a la vez)(...) En general los profes faltan poco y cuando faltan se recuperan las clases. Normalmente están los temarios bien ajustados para que se de toda la materia, pero si hace falta o se pide, se pueden dar extras. Existen los puentes recuperables. En estas cosas son diferentes. Ayuda a ello que los conocimientos son técnicos". (Ingeniero Telecomunicaciones – E8)*

Esto no significa que todo sea perfecto. Algunos docentes y titulados también reconocen problemas de desorganización, como la falta de profesores, horarios no respetados por parte de los docentes, actitudes no respetuosas hacia el alumnado o viceversa. Hay un cierto nivel de caos interno tras esa imagen externa de orden y disciplina. Sin embargo, ello no es sino la excepción que confirma la regla. Los mismos que hablan del caos, de los problemas de organización, apuntan a renglón seguido como son solventados: horas recuperadas, que pueden suponer un inconveniente para el alumnado, pero que acaban garantizando el cumplimiento del trabajo.

La inculcación generalizada en el orden y la disciplina en la práctica entrena a los estudiantes en lo que serán las pautas de comportamiento y el cumplimiento requeridos en las organizaciones de trabajo. El estudiante de ingeniería en la ESI cumple, acude a clase, respeta los horarios, no protesta, no hace huelgas, no expone ningún tipo de resistencia,



recupera horas de clase, hace horas extras, en definitiva, aprende a "tragarse con lo que le echan". Como apuntan con cierto grado de ironía algunos titulados, en realidad, no hay tiempo para la protesta. El resultado es el germen de un trabajador altamente cualificado, eficaz y, sobre todo, no reivindicativo.

### 3.5. Talante individualista y autónomo

Después de lo expuesto hasta ahora, y atendiendo a los componentes que se han ido identificando como característicos de la formación en la ESI, parece inevitable llegar a la conclusión de que, en ese contexto, los estudiantes de ingeniería han de adquirir un talante competitivo, individualista y poco colaborador o solidario. No porque se inculque de forma tácita, sino porque la mentalidad estratégica y la dinámica de trabajo y sacrificio impuestas favorecerían, en principio, la socialización en actitudes de esta índole. Sin embargo, no es exactamente así.

Para empezar, pocos son los que perciben la dureza competitiva, de hecho sólo una de las profesoras percibe una competencia dura entre sus alumnos de la titulación de Telecomunicaciones que, recordamos, es la que recibe alumnado con mejor expediente académico. Para el resto, como para los titulados a los que se ha entrevistado el ambiente de la ESI no es especialmente competitivo, al menos no más que lo que puede ser en otros estudios universitarios. Y el tipo de relación que se establece entre los compañeros, a pesar de la dureza de las condiciones de estudio, no fomenta especialmente esa actitud. Como apunta una de las entrevistadas,

*"Con los compañeros se tiene la sensación de que se está en el mismo barco; no hay competitividad mala". (Ingeniera Industrial - E5)*

El nivel de exigencia y la presión de trabajo es tal que obliga a centrarse en el propio trabajo. En realidad, los alumnos son conscientes de que compiten, sobre todo, con ellos mismos y de que esta es una situación compartida:

*"Hay mucha competencia; es gente que está acostumbrada a tener buenas notas y la presión que tienes en casa, con tus amigos, presión indirecta muchas veces, los padres orgullosos de sus hijos, tú mismo contigo mismo. Si suspendes, todo el mundo lo sabe, y si eres exigente contigo mismo, supone presión, presión, presión. (...) He tenido una relación con los compañeros muy buena. No hay competitividad en el sentido de que no te dejan los apuntes, pero todo el mundo quiere sacar nota, y uno mismo no quiere ser el último". (Ingeniera Industrial - E7)*

La situación de igualdad ante la dinámica de supervivencia que se les plantea aunque favorece fundamentalmente estrategias individuales, no excluye la búsqueda de apoyos colectivos. Pero, tampoco fomenta la solidaridad ni el espíritu de grupo. La eficacia se lleva también al terreno de las relaciones, y lo que se busca es un grupo de apoyo restringido, emocional y funcional. Se tiende a buscar apoyo en el grupo de amigos que a su vez, se convierte en el grupo de trabajo que alivia la carga, pero el talante es individualista, los propios grupos son cerrados, se trabaja para ellos y con ellos únicamente. Dos titulados describen esta situación, aunque desde vivencias distintas

*"Hay individualismo. No hay sensación de grupo. El alumno desde la salida a la meta va como puede: se encuentra con compañeros y va perdiendo otros. Mucha gente queda sola, ya que no se va pasando de curso a curso en bloque. (...) Las clases están dividida en grupos. Los grupos no se relacionan y son cerrados." (Ingeniero Industrial - E4)*

*"En tema académico, cada uno es cada uno. Tienes más o menos un grupito de amigos, si faltas un día los compañeros están para dejar los apuntes y para preguntar, siempre hay un cerebrín al lado al que se le pregunta. En principio la*



*gente es maja y no tiene ninguna dificultad en explicarte las cosas, siempre que tenga tiempo. Los compañeros, lógicamente, te explicaran más y mejor a pesar de que estén más cogidos por el tiempo. Haciendo amigos no tienes ninguna dificultad. Es raro que una persona esté aislada a lo largo de la carrera, ya que tendrá que hacer unos 10 trabajos que no van a ser personales y lógicamente estarás en contacto.” (Ingeniero Industrial – E11)*

Esta dinámica grupal tampoco favorece el trabajo en equipo, puesto que la pauta descrita por lo entrevistados responde más a un reparto funcional de las tareas acorde con criterios de rentabilidad y eficiencia que con criterios de colaboración. Como dice este ingeniera titulada,

*“La Escuela no fomenta directamente los trabajos en grupo, se trabaja en equipo y hay compañerismo porque las circunstancias que marcan los profesores te obligan a trabajar en grupo.” (Ingeniera Telecomunicaciones – E14)*

En fin, estaríamos ante un tipo de individualismo que recurre al grupo apremiado por las circunstancias, pero el talante dominante y lo aprendido sería la máxima de “*cada uno a su bola*” pero sin que ello implique fastidiar a los demás. Este es un rasgo propio de una sociedad y juventud cada vez más atomizada, y posiblemente ello se refleje en los modos de actuar de los estudiantes que llegan a la ESI, como sugiere el comentario de uno de los docentes más jóvenes a los que se ha entrevistado,

*“La actitud del alumno ha cambiado mucho en poco tiempo. Cada uno va a su aire, no hay unión en clase, no ven que tienen que trabajar en equipo en el futuro, por ejemplo, antes las tutorías venían en grupo, ahora individualmente o como mucho solamente dos juntos” (Profesor Ingeniero joven)*

De todos modos, creemos que la ESI canaliza y acentúa, orientado a las actitudes y pautas profesionales, ese talante individualista y autónomo, reforzándolo y favoreciendo un tipo de profesional con talante de “*llanero solitario*”, es decir, capacitado y preparado para afrontar retos y trabajar fundamentalmente sólo.

### **3.6. Orgullo y prestigio profesional: conciencia de élite**

*“En la sociedad se piensa que un ingeniero son personas inteligentes; en un pupitre de la escuela había una pirámide en la que se decía, Dios, los ingenieros y el resto. Esta imagen de triunfador atrae a los alumnos.” (Ingeniera Industrial – E5)*

*“La calidad del producto y el reconocimiento social que tiene el ingeniero aparece cuando se utiliza en la vida diaria la palabra ingeniería para dar prestigio a los campos más diversos.” (Profesor con experiencia docente – P2)*

El prestigio que arrastra la ESI como institución educativa y la carrera de ingeniería en el ámbito de la educación superior y de la propia empresa operan también potencialmente en la formación de los estudiantes de ingeniería. El estudiante que realiza la carrera es consciente de que todo su esfuerzo y voluntad constituye una inversión en un valor futuro, material y simbólico. Lo sabe anticipadamente y lo va interiorizando y asimilando a medida que avanza en la carrera. Todo el entorno ayuda a ello: la selección inicial, que etiqueta a quienes ingresan como los mejores, el nivel de exigencia que define el coste de lo que se logra pero también el supuesto valor de lo que se oferta, la posición y el propio prestigio de los profesores en el mundo académico o empresarial, el nivel de inserción laboral de los titulados, la presencia dominante y clave de titulados de la institución en el tejido empresarial. Todos estos elementos transmiten un concepto elevado de la profesión y de la identidad profesional que identifica y diferencia a los ingenieros como miembros de un colectivo profesional que tiene el sello de la calidad y de la selección:

*“Sales pensando que por haber estudiado en la escuela de Bilbao tienes cierto prestigio, porque te ha costado (Ingeniero Industrial – E13)*



*"Te llegas a creer que es la carrera más difícil y dura. Si no ofreciera la carrera un buen sueldo, un prestigio y posibilidades rápidas de trabajo, el número de alumnos se reduciría mucho. Para el éxito de la escuela es fundamental esta dimensión."*  
(Ingeniero Industrial – E2)

*"Esta imagen de seguridad en la inserción laboral vinculada a una idea de prestigio con una remuneración económica importante atrae a la hora de estudiar ingeniero, aunque después veas que no es así. Los profesores fomentaban la imagen del Teleco como una clase especial: ganar dinero, prestigio.... Después ves que es todo falso. (...). Pero los profesores nos trataban y exigían como tal. Hacían que nos sintiéramos élite. Yo lo pensaba, aunque ahora ve que no"* (Ingeniero Telecomunicaciones –E3)

*"Hablan mucho del prestigio de la escuela, de las salidas que tiene la carrera de ingeniero, les educan como ganadores, como elite, que las empresas se rifan los ingenieros de Bilbao. Y siempre justifican lo que te cuesta la carrera por todo esto. Nunca te dicen que los contenidos de 6 años nunca son para el 90% de la gente para 6 años, sino para 7 u 8. (...)Esto hace que muchas veces el ingeniero se lo crea."*  
(Ingeniera Industrial-E9)

Con todo, una cosa es que la ESI inculque una conciencia elitista entre los estudiantes y les haga sentirse especiales; y otra, que ese discurso responda adecuadamente a la realidad. Lo que parece es que es efectivo mientras se está en la ESI y se debilita cuando los titulados se enfrentan al mercado laboral y observan como las posibilidades de empleo no son tan amplias, las categorías profesionales no son tan prestigiosas y las remuneraciones económica no tan importantes.

#### **4. Omisión: las carencias en el modelo de la ESI**

Para comprender el modelo ético que subyace a la enseñanza de la ingeniería en la ESI, tan relevantes son las presencias como las ausencias y omisiones. Nos referimos, claro está, a lo que no enseña la ESI, basándonos también en la experiencia y la mirada de los actores protagonistas en el proceso de formación, los profesores y los alumnos.

Por lo que hasta ahora se ha podido ver, la formación en la ESI se caracteriza por presentar un perfil muy técnico y estar dominada por la razón instrumental, con una orientación a valores y actitudes que se corresponden a una mentalidad operativa y estratégica, conforman talentos individualista y conformista y favorecen una visión reduccionista de los problemas sociales. Como veremos, para la mayoría de los docentes y algunos de los titulados a los que se ha entrevistado este modelo de enseñanza responde a lo que ellos conciben debe ser la formación de un ingeniero y a lo que la sociedad y el mercado demandan. Este colectivo detecta pocas carencias y ellas están relacionadas con los conocimientos, las condiciones de aprendizaje, la organización de la Escuela. Para el resto, cabe una lectura crítica que pone de manifiesto las carencias y los costes de una formación que logra un producto competente, ajustado a los valores dominantes del mercado y la sociedad moderna, pero débil en valores y actitudes que favorezcan una visión más abierta y crítica de las necesidades y del desarrollo humano. Es este grupo el que identifica más carencias y omisiones relacionadas con lo que, en líneas generales, se concibe como una *formación ética* que dé sentido y fundamento a la enseñanza profesional.

Aunque desde concepciones diferentes de la enseñanza de la ingeniería, en particular, y de la enseñanza superior, en general, ambos discursos nos dan una visión de las carencias y problemas que presenta el modelo de enseñanza vigente en la ESI en sus distintas facetas.



#### 4.1. Enseñanza: no es oro todo lo que reluce

Con relación al aprendizaje propiamente, las carencias y los problemas se detectan principalmente, en torno a los conocimientos, los métodos de enseñanza y la dimensión práctica de los estudios.

El prestigio de la ESI como centro de educación superior se fundamenta primordialmente en las condiciones de dureza y exigencia bajo las que se plantea la realización de la carrera. Contribuye a ello la tradición. Ha podido cambiar la naturaleza institucional del centro, los planes de estudio, el perfil sociológico de los alumnos y del profesorado, el contexto social y económico, etc., pero la ESI se ha mantenido como una fortaleza inexpugnable y conservado su rasgo más distintivo: la exigencia. Para los profesores esta es la clave del éxito, lo que explicaría que ninguno de los entrevistados cuestione un ápice este nivel de exigencia y menos aun, plantee inconsistencias o carencias con relación a la calidad de la enseñanza. No es así entre los alumnos que no esconden su insatisfacción y recriminan al profesorado y a la institución no tanto los niveles de exigencia como la falta de coherencia y continuidad entre lo que se enseña y lo que se exige, cuestión que se relaciona principalmente con la tan controvertida figura del "examen":

*"Los exámenes derrumban a mucha gente. Debe haber más coherencia en los exámenes. Si en la asignatura se ha enseñado una cosa, no se puede poner tan difícil como para pensar a la mayoría de la clase" (Ingeniero Industrial - E1)*

De todas formas, no sólo es el examen lo que preocupa al alumnado. No olvidemos que se trata de alumnos que han logrado superarlos y finalizar sus estudios, por lo que sus opiniones tienen un valor que está al margen del resentimiento. Es el juicio de quien conoce y reconoce las excelencias de la ESI y ha interiorizado su discurso pero, igualmente, ha visto y es consciente del lado oscuro de la institución:

*"No es cuestión de convertir a la escuela en algo fácil, ya que hay que formar bien, pero no puede ser que el sacrificio sea el centro de la formación. La enseñanza debe ser más amena." (Ingeniera Industrial - E8)*

*"La calidad de la enseñanza es mejorable. Te viene bien que te enseñen a buscarte la vida, pero sería interesante, sobre todo en asignaturas que son importantes para salir, que hubiera menos de buscarse la vida y más de enseñanza, porque así se aprendería más. Más explicación. (...) Si tienes la suerte de entrar en un departamento aprendes 10 veces más que en el aula. Pero hay pocos departamentos, entran 40 personas y el resto, unas 70 u 80, ajo y agua, se tienen que buscar la vida, y esos no salen ni con mucho con el grado de conocimiento que da la experiencia." (Ingeniero Telecomunicaciones - E2)*

*"La carrera debe ser accesible. Demanda un cambio de planteamiento. Hacer todo más natural; no es una carrera para inteligentes, sino para constantes. Es una carrera dura porque hay que trabajar mucho, pero no inaccesible para nadie. La gente tiene que estar orgullosa porque ha terminado una carrera importante, pero no hundida." (Ingeniera Industrial - E7)*

Otro de las carencias en el modelo de enseñanza de ESI gira e torno a la labor docente. Los titulados detectan inconsistencias en los planes de estudios, falta de coordinación y fallos en la forma de impartir la enseñanza. De todas formas, cara al análisis del modelo de enseñanza es interesante sobre todo subrayar el tipo de relación pedagógica descrita, unidireccional, más bien distante y, en algunos casos, autoritaria, lo que indirectamente también socializa al alumnado en el acatamiento y la subordinación a la autoridad. Aunque hay quien se declara partidario de este modelo, la voz de la mayoría reclama una pedagogía que fomente el trato más directo, la discusión, el intercambio de opiniones, la participación de los alumnos y el trabajo en equipo, en contraposición al marcado individualismo que inculca la Escuela. Atendiendo a las palabras de estos titulados se tiene la impresión de que en la ESI, si no



todo, al menos una parte del profesorado no constituye un referente válido desde el punto de vista de las relaciones interpersonales:

*"Que el profesor se preocupe más por el alumnado; que se le vea empeño en buscar una relación o un trato con el alumno. (Ingeniero Industrial - E13)*

*"Exigir a los profesores que opten a una plaza, una capacitación pedagógica; que sientan lo que enseñan, que se preocupen por interesar a la gente y que sepan llevar a sus alumnos. (...) Hay un ambiente deshumanizado. Un profesor sólo conoce a sus alumnos por el expediente. Tendría que aprenderse el nombre del alumno y conocerlo un poco. Pero no hay esa preocupación entre el profesorado." Ingeniera de Telecomunicaciones - E12)*

*"El trato entre profesor y alumno es algo frío, no es tan cercano como debiera. Tendría que haber un control de calidad mejor para los profesores. Hay veces que juegan con los alumnos." (Ingeniera Industrial - E10)*

Aunque no sería exactamente una carencia del modelo de enseñanza, hay que decir que las condiciones materiales en las que ésta se produce también se cuestionan. En este sentido el estado de las instalaciones (antigüedad, dejadez), la masificación, el ratio alumno-profesor y alumno-grupo, son temas recurrentes en el discurso de los titulados que los apuntan con sorpresa porque son elementos que emborronan y contradicen en la práctica la imagen de prestigio, calidad y orden que la ESI proyecta y vende.

Docentes y alumnos sintonizan en destacar la falta de contacto y presencia, en sentido amplio, del mundo laboral y empresarial en la formación del ingeniero a través de contenidos (asignaturas) específicos relacionados con la empresa, presencia de profesorado procedente del mundo empresarial e industrial y funcionamiento en trabajo real, esto es, prácticas que acerquen al alumno a la experiencia laboral. Para quienes perciben estas carencias, docentes que presentan una larga trayectoria docente, el problema es grave porque ésta es una característica distintiva del ingeniero de la ESI que se ha debilitado y porque, en su opinión, contribuía a una formación más abierta a los problemas y necesidades de toda índole en la empresa. Reproducimos esta cita de uno de los docentes porque, a pesar de su extensión, creemos que es muy ilustrativa de esta forma de pensar:

*"Cada vez hay menos compañeros docentes que se preocupan de los alumnos como clientes. Hasta ahora había una visión clara de lo que había que enseñar a los ingenieros, ya que la mayoría de los profesores trabajábamos en la industria y, como teníamos en la cabeza los problemas de la fábrica, trasmitíamos en la docencia esos problemas y su solución. Se daba, incluso a través de asignaturas como Física o Química y sin pretenderlo, una visión de la empresa en la que después los alumnos iban a desarrollar su labor profesional. Esta formación hacía crecer humanamente a los alumnos que al cabo de unos años iban a vivir en el taller esos problemas. (...)*

*Hay que enseñarles como las cosas se consiguen con el "currículo" que está en la empresa. Las dificultades para aplicar lo que se les enseña: dificultades organizativas, de trato con los subordinados, problemas con los compañeros, con la dirección, problemas que no les van a dejar dormir. Eso es lo que le llena en la docencia. (...) Los profesores de la Escuela estamos en la inopia. Estamos viviendo una etapa de transición, de racionalización, aplanamiento de la pirámide de dirección con la importancia de la persona en el trabajo; oposición al taylorismo, a la rentabilidad, para conseguir los mismo. Nadie les dice esto a los alumnos." (Profesor ingeniero con experiencia docente- Dedicación parcial - P3)*

Efectivamente, los docentes reconocen que cada vez son menos los profesores que compaginan la actividad profesional con la docencia. El perfil cada vez más académico tanto de los contenidos como del profesorado de la ESI ha desplazado estos contenidos del currículo de la ESI e inevitablemente ha reforzado el carácter "enlatado" de los mismos, reduciendo las



posibilidades de discusión, contraste y crítica que proporciona el análisis y la resolución de las situaciones y problemas en su contexto. Esta es una preocupación que comparte también el alumnado que observa el agrandamiento de la distancia entre la formación de la ESI y el mundo laboral. En línea con la anterior valoración se sitúa el siguiente juicio sobre las carencias de la enseñanza en la Escuela:

*"Se requiere actualizar el contenido de las materias. En los últimos años hay un gran salto entre la escuela y el mundo laboral. Nos hacen capaces, pero no nos hacen útiles. Mondragón está orientada a la empresa. Hay que adaptar los contenidos y las instalaciones a la empresa. La competencia va a ser Mondragón, porque está bien pensada; se ve que había un grupo de empresas que necesitaba recursos y ha montado una universidad para formar a la gente como ellos quieren para que sea útil. (...) La escuela se ha quedado encerrada en sí misma."* (Ingeniera e Telecomunicaciones - E14)

#### **4.2. Carencias formativas**

En el discurso de los entrevistados se advierte también una lectura crítica del modelo de enseñanza de la ESI que hace evidentes las carencias y los costes asociados a aspectos no tan directamente relacionados o específicos de la enseñanza de la ingeniería. De la misma se concluye principalmente dos ideas, la ausencia en el currículo de la ESI de una formación en el ámbito de las relaciones interpersonales y la falta de una formación ética que "humanice" tanto el proceso de aprendizaje como el propio perfil del profesional formado en la ESI. Estas omisiones se refieren tanto a contenidos explícitos como, por ejemplo, las asignaturas complementarias de otras disciplinas o la inclusión de referencias y principios éticos en las asignaturas habituales, como a la formación en la dimensión práctica.

#### ***El "toque de sociedad"***

Si algo queda meridianamente claro en los relatos de los titulados a los que se ha entrevistado es que *"la ESI no forma a los profesionales en la dimensión relacional e interpersonal"* y que ésta es una de las facetas que no tiene espacio prácticamente en el currículo del ingeniero. En el caso de los docentes, son muy pocos los que apuntan esta carencia, aunque como se advierte en sus palabras, es considerada una omisión grave, no tanto por su interés intrínseco como por su funcionalidad, esto es, por las habilidades sociales y comunicativas que entrafía y la aplicación de dichos conocimientos a una gestión eficaz:

*El ingeniero de Organización tiene una formación más amplia. Quizá sea cierto que otras especialidades y la propia organización presentan deficiencias en relaciones humanas. Me preocupan estas carencias, porque el aspecto humano me parece básico, ya que son las personas llevan las organizaciones. (...) Se trata de mejorar mediante la introducción de nuevas asignaturas. (Profesor ingeniero con experiencia docente - P1)*

*"Ahora bien, cuando sales de la escuela los primeros problemas que te surgen no son únicamente técnicos: de repente tienes una huelga y te viene el comité de empresa. A los alumnos no se les ha enseñado a dialogar, ni a mantener un dialogo duro, no se les ha enseñado a consensuar en un ambiente tenso. Necesitan cosas que les ayuden a dirigir equipos."* (Profesor ingeniero con dedicación docente y laboral - P2)

También es la mejora del perfil profesional y el desarrollo pleno de las capacidades lo que tienen en mente los alumnos cuando, refiriéndose a esta carencia, señalan que al ingeniero de la ESI le falta el *"toque de sociedad"*. Así define este *"toque"* uno de los entrevistados:

*"El perfil de ingeniero tiene poca característica social: tiene miedo de hablar en público si no domina una materia, tiene miedo a decir que no sabe, tiene miedo a la improvisación, está más preocupado de lo que no sabe que de lo que sabe, lo que no le permite desarrollar a tope sus conocimientos. Le falta un toque de sociedad."* (Ingeniero Industrial - )E6



La ESI no enseña a trabajar con gente. Ciertamente es que, su finalidad es formar ingenieros, no psicólogos o trabajadores sociales. Pero la mayoría de los titulados saben que en el marco de las empresas el ingeniero deberá trabajar con personas, tomar decisiones acerca del trabajo y las funciones de otros y acatar decisiones, convencer a clientes, etc. Las competencias y los conocimientos técnicos no resultan suficientes si se carece de habilidad para comunicarse y para trabajar en grupo. Ahora bien, tras años de estar sometidos a una dinámica de trabajo basada en el esfuerzo y responsabilidad individuales, los titulados están preparados y capacitados, sobre todo, para trabajar duramente y para hacerlo solos. Por otra parte, el modelo en el que aprenden, se ha visto, no favorece la discusión y el debate, acostumbrados a *acatar* y *tragar*, el estudiante de ingenieros no sabe lo que es *negociar* y no dispone de recursos para la comunicación, una habilidad necesaria para quien debe realizar labores de gestión:

*"Una cosa que falla mucho es la comunicación; falla la comunicación; no se enseña a presentar, a hablar, a negociar, cuando es una cosa básica. Hoy en día si no te comunicas no haces nada, Está bien lo técnico, pero un ingeniero sobre todo si tienes una carrera profesional donde no solo exista lo técnico, sino realices labores de gestión, como no tengas desarrolladas esas capacidades, nada, no consigues nada" (Ingeniero de Telecomunicaciones-E14)*

No es extraño que dadas estas carencias los titulados reclamen un lugar proporcionado en el currículo para las competencias y habilidades interpersonales con la introducción de asignaturas o dinámicas que complementen la formación técnica, por ejemplo, dinámicas de grupos, psicología, gestión de recursos humanos, gestión de personal, dirección de grupos. Todo un elenco de conocimientos y técnicas de relación interpersonal y comunicación que formen a los futuros ingenieros en saber tratar y dirigir o coordinar a la gente. Pero no sólo eso, estas habilidades son también necesarias para humanizar el perfil del ingeniero y hacerle capaz de percibir otras dimensiones de los problemas, las que no se corresponden con la razón instrumental y técnica, algo que, de momento, parece no estar disponible, a tenor de lo que relata uno de los ingenieros de industriales a los que se ha entrevistado:

*"En su trato no toca, el ingeniero no toca, para él no existe el lenguaje corporal, solo existe un buen gráfico, unos buenos números y esos números van a misa. Detrás de lo que pueda haber de esos números, los conflictos personales, sociales, nada; un ingeniero no sabe leer más allá de lo que hay detrás de un balance, de un número, de una conversación entre dos personas." (E6)*

### **El "componente ético"**

La segunda idea que se desprende del examen de las entrevistas es la falta, en el modelo de enseñanza de la ESI, de una *formación ética* que "humanice" tanto el proceso de aprendizaje como el propio perfil del profesional formado en la Escuela. Al decir que se detecta una falta de formación o proyecto ético no se pretende decir que la enseñanza carezca de valores. De hecho, como se ha visto en el apartado anterior, la ESI refuerza determinados valores, sólo que éstos se corresponden más bien con una ética de la eficacia o de los fines. Cuando aquí se señala que no hay principios éticos o que se carece de formación ética, lo que se pretende decir no es que no se transmitan valores, sino determinados valores vinculados a una ética humanística.

Entre los profesores, se aprecian dos formas contrapuestas de concebir la relación entre la enseñanza de la ingeniería y los valores. Para unos, la mayoría, la formación del ingeniero es ajena a la formación en valores, así que no debería incorporar referencias a contenidos de carácter ético que, además, se consideran propios de la esfera privada. A estos profesores no les preocupa la ausencia de formación ética en el modelo de enseñanza de la ESI, sino la ausencia de contenidos que sean necesarios para responder adecuadamente a las necesidades de las empresas.



Para otros, la formación de estos profesionales ni puede ser ni ha de ser ajena a esos contenidos cuando se trata de individuos que van a actuar *desde y para* un determinado modelo de sociedad, respondiendo a sus necesidades y problemas. Conforme a ello piensan que el modelo de enseñanza de la ingeniería tendría como objetivo no sólo la preparación de ingenieros competentes, también la formación integral de los mismos, es decir, la conveniencia y necesidad de formar ingenieros para la vida y no únicamente para el mercado. De este modo lo expresa uno de los docentes entrevistados, que advierte serias divergencias entre el profesorado respecto de esta cuestión:

*"Algunos pensamos que formar ingenieros es formar personas que van a dirigir el país, que van a poner su ingenio al servicio del país, y que, por tanto, hay que formarlos íntegramente. (...) Hay que tener una visión humanista de la ingeniería: no podemos formar robots, porque son personas que van a influir en su entorno."*  
(Profesor Ingeniero con experiencia. Dedicación docente y laboral – P2)

Este "componente ético" que según estos docentes apenas tiene espacio en la formación impartida por la ESI, se concibe por parte de algunos docentes como un conjunto de cualidades y valores —tales como *honestidad, saber comportarse, compañerismo, lealtad, trabajo en equipo, capacidad de liderazgo* y de *dirección de grupos, tolerancia, diálogo...*— orientados sobre todo al desarrollo óptimo de las identidades personales, de las relaciones humanas y de las habilidades en el plano de la gestión. Es ésta una lectura en clave profesional para la que "lo ético" es un recurso complementario a la preparación técnica, importante, pero siempre limitado en espacio y tiempo frente a ésta.

Excepcionalmente, también hay quien concibe la formación ética como referente de significado para orientar la actividad profesional, esto es, como un "armazón" de valores desde el que los individuos interpreten, reflexionen y discutan sobre la labor profesional y las necesidades de las personas en esta época y sociedad. Desde esta mirada, el componente ético se identifica en mayor medida con valores orientados sobre todo al desarrollo de las identidades sociales críticas, comprometidas y transformadoras. Este tipo de formación no sólo no se contempla en el currículo de la ESI, sino que precisamente representa lo contrario de lo que transmite y reproduce su modelo de enseñanza:

*"Se forman grandes profesionales, grandes directivos pero hay falta de proyecto ético. El alumno cree que triunfar es tener un buen puesto de trabajo y mucho dinero. Ha triunfado y es más feliz en la vida quien tiene mejor puesto y más dinero. No aprende, no se le enseña, que la vida no es sólo obtener dinero, hay otras formas que no son puramente económicas y que pueden dar una vida más plena, más feliz y una vida más satisfactoria con uno mismo. Todo lo que es solidaridad con el otro, espíritu de servicio no se enseñan o no aparecen en la formación o en el curriculum implícito o explícito del alumno de ingeniería."* (Profesor con experiencia docente – P9)

Que se den visiones distintas con relación a la incorporación de contenidos éticos en la enseñanza de la ingeniería por parte de los profesores, hace suponer que sí debe haber algunos profesores que, a título individual, introduzcan en sus asignaturas valoraciones y reflexiones, comentarios de naturaleza ética, sobre las repercusiones de la ingeniería en diversos aspectos. De hecho, hay profesores que reconocen hacerlo. De todas formas, son pocos, sobre todo, cuando se trata de determinadas cuestiones.

El debate sobre la presencia o ausencia de la formación ética en la formación del ingeniero halla eco también entre lo titulados, si bien en el discurso de éstos se da una circunstancia añadida: quienes hacen una lectura más crítica del modelo de enseñanza en la ESI y se manifiestan más convencidos de la necesidad de una formación que vaya más allá del aprendizaje profesional, consideran que la enseñanza en la ESI es deshumanizadora. Son los que no han experimentado este sentimiento, quienes no ven adecuado incorporar contenidos de esta índole en el currículo; piensan, de hecho, que la formación ética corresponde a otros



ámbitos e instancias. Primero, porque la Escuela se entiende que tiene como objetivo capacitar a los alumnos, no formarlos,

*"El objetivo de la escuela no es formar a los alumnos. Formar en valores es importante en los institutos o en el colegio, pero no de la universidad. Si a los 18 años accedes a la universidad sin una formación en valores, no cree que ya la vaya adquirir. La misión de la escuela es fundamentalmente capacitadora." ( Ingeniero de Telecomunicaciones-E8)*

Segundo, porque se va a estudiar ingeniería, una carrera técnica y no una carrera de humanidades. Y, tercero, porque además, no ven espacio ni tiempo en un currículo ya de por sí denso, para la inclusión de más materia,

*Es interesante hablar de ética y esas cosas, pero el foro no es el adecuado. Hay que tratar de subsanar otras carencias, y después si queda tiempo bien. (...) La ética en el trabajo la vas a aprender cuando trabajes y cada empresa es un mundo y ahí aprenderás a manejar la mano izquierda. Si se introdujeran materias de ese tipo, tendrías que vivir en la escuela, y la entrevistada piensa que la vida tiene otras cosas (Ingeniero de Telecomunicaciones-E12)*

Ambos planteamientos coinciden al menos en admitir que los contenidos éticos brillan por su ausencia en la formación impartida en la ESI. Lo que ocurre es que lo que para unos no es sino una omisión razonable, para otros constituye una carencia en la formación del ingeniero en su dimensión humana y social. De ahí que nos encontremos con una larga serie de sugerencias, todas en la misma línea, sobre la necesidad de incorporar al currículo de la ESI contenidos —asignaturas, prácticas, experiencias— que permitan a los estudiantes desarrollarse y crecer no sólo en el plano profesional sino igualmente en el plano personal y social:

*"Debe impartirse una formación más ética y más humana, aunque sea una ética que tenga que ver con el trabajo, con lo profesional. También en otros ámbitos, pero sobre todo en el trabajo." (Ingeniera Industrial -E5)*

*"Hay carencias en la formación humanística y sociológica. Recuerdo que asistí al Seminario de Cooperación para el desarrollo organizado por Ingenieros sin frontera. Bueno, pues tengo que reconocer que fue lo que más me gustó de la carrera. Había cosas técnicas, pero también un contenido ético y humano. Estos contenidos brillan por su ausencia en la Escuela." (Ingeniero Industrial-E4)*

*"Hacen falta asignaturas de otra índole que la puramente técnica, que desarrollen como personas: humanistas, filosofías, ética, moral, psicología industrial. Tenemos que cómo trabajar en equipo, como llevar a cabo reuniones. Por ejemplo, las reuniones de ingenieros son peleas de gallo, por mucho que hablen de eficacia, no encuentran punto común y, por tanto, rendimiento cero." (Ingeniero Industrial-E6)*

*"Deberían introducir asignaturas que dieran al ingeniero otro barniz, no solo el técnico. (...) Habría que dar ética del trabajo. Yo no sé lo que está bien o mal en el trabajo. Me mueve sólo por instinto e intuición, la vida es la que me ayuda a matizar. (...)Introducir asignaturas de psicología, ciencias de la ingeniería, ética del trabajo... Todo lo que tienda a humanizar la carrera." (Ingeniero Industrial-E5)*

Se intuye en las citas que, al igual que entre los docentes, el componente ético constituye para algunos una mezcla de contenidos, referentes y habilidades relacionadas con la mejora de las aptitudes personales, la gestión, los recursos humanos, mientras que para otros representa una formación humana y social en valores que orienten a los profesionales en su labor. Todos y todas estas tituladas reconocen haber sido formados férreamente en el plano de los conocimientos y competencias técnicas, lo que les capacita para dar respuesta y resolver todo tipo de problemas en su campo. Pero también son conscientes de que la



enseñanza en la ESI no contempla suficientemente una formación ética que les prepare para enfrentarse a las distintas situaciones y problemas humanos y sociales y a las repercusiones sociales, políticas, etc., que conllevan o se derivan de su actuación profesional.

Estamos, según parece, ante unos estudiantes que prácticamente no reciben ninguna aportación sobre las implicaciones que para los individuos o sociedades pueden tener sus conocimientos y actividades en ámbitos tan importantes para las sociedades como la política, economía, salud, la justicia social, la cooperación al desarrollo. Como si las necesidades y problemas relacionados con estas cuestiones pertenecieran a una esfera diferente, ajena a la labor y formación específica del ingeniero. El resultado es un profesional que, en opinión de algunos titulados, carece de una formación ética, vacío de criterios o principios éticos, un profesional que

*"(...) intenta hacer bien su trabajo, trabajador, con un gran abanico de conocimientos técnicos pero poco interés por el aspecto humano y social. Es hipócrita porque el manual de procedimientos dice que hay que tener en cuenta los valores de una persona, el ingeniero lo dice, pero no lo siente. Siente la necesidad de tener que decirlo, que no es lo mismo. El ingeniero se mueve por orgullo de sacar adelante el trabajo, por pura productividad. Para el ingeniero vale más el beneficio económico que el beneficio personal." (Ingeniero Industrial- E6)*

### **Conclusiones**

La ESI y el modelo de enseñanza que propone constituyen un ejemplo de lo que en estos momentos se define como tendencia real de la educación superior: un modelo diseñado y organizado para lograr una formación adecuada para responder eficazmente a las necesidades y demandas del mercado.

El análisis del discurso del profesorado y del alumnado permite afirmar que ése es el talante que identifica el modelo de enseñanza de la ESI, aunque también permite observar que dentro de la institución, y con repercusión diferente entre el alumnado y el profesorado, se producen discursos que cuestionan esta concepción instrumental del conocimiento y evidencian sus debilidades.

Lo primero que se concluye de este análisis es que, tanto el profesorado como el alumnado que completa su formación en la ESI coincide en definir la enseñanza en la ESI como una formación "habilitadora" o "capacitadora", en la que se omiten o relegan a un segundo plano aquellos componentes formativos que no son puramente técnicos. Ahora bien, como se ha visto, la valoración de ese modelo varía según cómo se conciba la propia formación universitaria. Es positiva si se concibe como aprendizaje de las competencias y habilidades necesarias para operar en una determinada área de conocimiento, y más bien crítica cuando se concibe como una combinación de aprendizaje técnico y formación y desarrollo personal.

Así, para quienes comparten la visión "habilitadora" —sobre todo los docentes—, el modelo de la ESI no presenta debilidades o carencias en el terreno de los valores, simplemente porque ése no es un ámbito de actuación que le corresponda. En realidad, conforme a este planteamiento, la formación universitaria y los valores representan ámbitos de contenido y actuación ajenos entre sí: profesión y valores, público y privado, universidad y otras instancias (familia, escuela,...).

Por el contrario, quienes sostienen una visión integral de la enseñanza universitaria reclaman el lugar de los valores en el aprendizaje profesional. Valores orientados a dar sentido a la capacitación técnica y a situar a los individuos en una perspectiva global de las necesidades humanas y de los problemas sociales que contribuya a desarrollar la conciencia sobre las repercusiones e implicaciones de su actividad.



De todas formas, en ambos casos hay algo que destaca y, sin duda, es clave para comprender la lectura que hacen los entrevistados del modelo de enseñanza y formación propio de la ESI. Se trata de la visión dominante de la “formación técnica” y “la formación humana” como dos realidades distintas, disociadas, lo que supone igualmente la tendencia a no distinguir e identificar los valores, las creencias y orientaciones implícitas en el aprendizaje de determinados conocimientos, habilidades y capacidades técnicas. De ahí que los entrevistados, sostengan una u otra visión, describan la enseñanza en la ESI como exenta de valores.

Lo segundo que se concluye es que profesores y exalumnos, con tonos diferentes, más institucional y conformista entre el profesorado y más crítico entre el alumnado, dan un descripción muy similar de los componentes de formación en la ESI a la hora de describir lo que enseña y, algo más divergente, al señalar lo que no enseña.

Un raso de ese modelo, para empezar, es lo que se ha denominado la formación anticipada inducida por el “efecto de la tradición” de la ESI que proyecta socialmente una imagen selectiva de la institución educativa, asociada al alto rendimiento, el esfuerzo, el sacrificio y la dureza de la enseñanza pero igualmente al prestigio y el éxito social en la inserción laboral de sus titulados. Esta imagen está presente en quienes acceden al centro que, de alguna forma, están prevenidos anticipadamente en las actitudes y hábitos que se exigen al estudiante de ingeniería. Como posteriormente se verá en el capítulo dedicado a los valores y expectativas profesionales de los alumnos de la ESI, junto a la inteligencia, la capacidad de trabajo, el espíritu de sacrificio, la responsabilidad se perfilan como las cualidades más necesarias, determinantes para la realización de la carrera. Lo creen todos los alumnos, incluidos los alumnos de primer curso que en el momento de realizarse las entrevistas únicamente llevaban tres meses en la ESI.

Ahora bien, propiamente, lo que caracteriza la enseñanza de la ingeniería en el contexto específico de la ESI se puede resumir como sigue. La instrucción en contenidos de tipo técnico-científico, con una presencia casi anecdótica y básicamente complementaria de conocimientos derivados de las ciencias sociales y humanas, especialmente de contenidos aplicados en el campo de las ciencias empresariales y económicas. Una formación con cariz operativo, orientada a la aplicación de los conocimientos más que a la discusión o a la reflexión sobre ellos, que prima la razón instrumental y técnica. Los propios entrevistados insisten en que no hay prácticamente formación en otro tipo de cualidades, actitudes, habilidades, mucho menos valores, que no tengan ese matiz técnico, instrumental, operativo.

Más allá de la capacitación o habilitación técnica, una formación que, vía la dimensión práctica del currículo —organización aprendizaje, método de aprendizaje, dinámica en el aula, relación con profesores, etc.— más que la inculcación directa, se articula en torno a: la concepción estratégica de los problemas y sus soluciones, primando la eficacia y a la rentabilidad; la orientación al orden y a la disciplina institucional; el espíritu de trabajo y sacrificio y el afán de superación en función de las metas u objetivos; un talante individualista y autónomo y una concepción un tanto elitista y selectiva de la profesión, basada en el éxito y el prestigio profesional. Unos componentes que para la mayoría de los docentes y algunos de los titulados entrevistados responde a lo que se entiende debe ser un ingeniero y a lo que la sociedad y el mercado demandan.

Una formación que, desde el punto de vista de los exalumnos, presenta debilidades. Debilidades en la instrucción y en la formación de los ingenieros que ponen de manifiesto que no siempre los resultados eficaces garantizan una buena labor docente. Pero, sobre todo, debilidades en el plano de la formación humana o, como dirían los protagonistas, en la formación de un “producto humano” además de técnico. En su dimensión práctica, la competencia en el plano de la comunicación y la gestión de las relaciones humanas, pero también en sus implicaciones éticas. Porque los titulados a los que se ha entrevistado



reconocen haber sido formados férreamente en el plano de los conocimientos y competencias técnicas y capacitados para resolver problemas en su campo, pero también son conscientes de que la enseñanza en la ESI no contempla suficientemente una formación ética que les prepare para enfrentarse a las distintas situaciones y problemas humanos y sociales y a las repercusiones sociales, políticas, etc., que conllevan o se derivan de su actuación profesional. Es más, para algunos de ellos esta omisión conlleva un precio demasiado alto, al que ponen nombre: *deshumanización*.

## Referencias

ARANA ERCILLA, M. (2009) (On-line): "La educación en valores: una propuesta para la formación profesional", *OEI*, <http://www.oei.es/salactsi/ispajae.htm>

BANCO MUNDIAL (1995): *La enseñanza superior, las lecciones derivadas de una experiencia*. Washington, E.U.A., Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial

BARNETT, R. (2001): *Los límites de la competencia*. Barcelona; Gedisa

DAVID, A.M., CASTROFF, N.R. y PERRULLI, C.D. (2005) On-line): *La necesidad de incorporar valores en la enseñanza universitaria*: [ucla.edu/ve/DAC/departamentos/coordinadores/costo/Congreso%20Internacional%20de%20Costros/VOL\\_20051232139%20\(D\)artigos/custos\\_179.pdf](http://ucla.edu/ve/DAC/departamentos/coordinadores/costo/Congreso%20Internacional%20de%20Costros/VOL_20051232139%20(D)artigos/custos_179.pdf)

DELGADO, J. M. y GUTIÉRREZ; M. J. (Coords): *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Barcelona: Síntesis.

DENZIN, N. K. and LINCOLN, Y. S. (1994): "Introduction: entering the field of qualitative research", in N. K. Denkin and Y. S. Linclon (eds): *Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks, California: Sage.

GARCÍA FERNANDO, M., IBÁÑEZ, J. y ALVIRA, F. (Compiladores) (1992a): *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*, Madrid: Alianza Universidad Textos.

– (1992b): *El análisis de la realidad social*. Madrid: Alianza.

GONZÁLEZ MAURA, V. (1999): "La Educación en valores en el currículo universitario. Un enfoque psicopedagógico para su estudio", *Revista Cubana de educación Superior*, nº 2, pp. 22-34

LOPEZ ZABALA, R. (COORD.) (2009): *Huellas de la profesionalidad ética profesional en la formación universitaria*. Barcelona: Plaza Janés

MAYORGA, R. (1999): "Los desafíos a la universidad latinoamericana en el siglo XXI", *Revista Iberoamericana de educación*, nº 21, pp. 25-40

OCDE (1997): *Examen de las políticas nacionales de educación superior*. Francia: OCDE

\*\*\*

