

# LOS VALORES EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA

Ana Irene del Valle Loroño  
Elisa Usategui Basozabal  
Universidad del País Vasco

## Resumen

El profesorado y el alumnado de la Escuela de ingenieros de Bilbao coinciden en definir la enseñanza de la ingeniería como una formación estrictamente “capacitadora”, en la que se omiten aquellos componentes formativos que no son puramente técnicos. La “formación técnica” y “la formación humana” son concebidas como dos realidades disociadas, lo que implica no distinguir e identificar los valores implícitos en el aprendizaje de determinados conocimientos, habilidades y capacidades técnicas. De ahí que se describa la enseñanza en la Escuela como exenta de valores. Sin embargo esta asepsia axiológica no es cierta. En dicha enseñanza predominan valores del tipo instrumental de cara a la eficacia y la rentabilidad, y, asimismo, a una concepción un tanto elitista y selectiva de la profesión, basada en el éxito y el prestigio profesional.

## Abstract

The teaching staff and the student body of the Bilbao School of Engineering coincide in their definition of the teaching of engineering as a form of training which is strictly aimed at “enabling” and in which any components that are not purely technical are omitted. The “technical training” and “human training” are seen to be two dissociated realities, which implies not distinguishing or identifying those values that are implicit in acquiring certain knowledge, and technical skills. Hence, teaching in the School is described as being devoid of values. However, this axiological asepsis is by no means true. In the teaching of engineering there is a predominance of values of an instrumental nature concerning effectiveness and viability and also at a somewhat elitist and selective concept of the profession based on professional success and prestige.

## 1. LOS VALORES EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR

La tendencia en la enseñanza universitaria de las sociedades avanzadas apunta a la mejora de la educación profesional con una formación más diversa y especializada, enfocada al desarrollo de competencias y

habilidades prácticas, flexibles y continuas. Se fortalece el cariz técnico, instrumental y operativo del conocimiento, al servicio de las exigencias del mercado laboral y de los patrones de empleo. Se diseña una educación superior ajustada básicamente a las demandas del mercado y de la sociedad moderna. Nos hallamos, por tanto, ante lo que

se ha descrito como el cambio del conocimiento como *proceso* al conocimiento como *producto*, un cambio que supone en definitiva que,

*“(…) la universidad ya no es tanto un lugar de desarrollo educativo y personal dedicado a un proceso interactivo que se estima valioso en sí mismo, sino más bien un lugar donde el conocimiento se considera un bien que toman aquellos que van a adquirir allí las últimas competencias técnicas y capacidades analíticas”* (Barnett, 2001:30).

Acorde con ello, el titulado se concibe y es, sobre todo, un “producto” destinado al mercado, del cual interesan más las competencias, habilidades y resultados que sus posibilidades de conocer, pensar e interpretar críticamente la totalidad social.

Desde los organismos internacionales (OCDE, 1997; Banco Mundial, 1995) se fomenta dicha visión técnico- instrumental al señalar la eficacia y la eficiencia como las características de una educación competitiva. Desde esta perspectiva la universidad debe atenerse a un modelo diseñado u organizado para lograr una formación adecuada que responda eficazmente a las necesidades

y demandas del mercado. Resulta, por tanto, lógico que, con semejante concepto de calidad, sólo tengan cabida aquellos valores referidos a incentivar la rentabilidad y la productividad. Dicha orientación implica una concepción tecnócrata del deber y de la responsabilidad de los diferentes profesionales formados en la universidad.

Una de las hipótesis principales que se manejaron en la investigación que sirve de base al presente artículo<sup>1</sup> es que en aquellas carreras que tienen una mayor inserción laboral predomina un cuadro de valores de índole técnico-instrumental, ya que es el que mejor se adapta al perfil profesional demandado por las empresas. De hecho, a éstas no parece preocuparles excesivamente el debate planteado en la actualidad sobre las ventajas y los inconvenientes que reporta una formación técnica o una formación humanista. Lo que parece interesarles más en una economía de mercado neoliberal es el hecho de que la universidad les aporte profesionales ejecutores, que miren por sus intereses en términos de rentabilidad y productividad, y que no les planteen grandes problemas, cuestionen formas de hacer o critiquen las posibles consecuencias negativas de su labor profesional.

---

<sup>1</sup> La investigación titulada “Valores y enseñanza de la ingeniería en la Escuela Superior de Ingenieros de Bilbao”, financiada por el Ilmo Colegio de Ingenieros de Bilbao y realizada por Ana Irene del Valle Loroño y Elisa Usategui Basozabal. Para el estudio de los valores en el caso de la Escuela de Ingenieros se decidió combinar técnicas cualitativas y cuantitativas que, desde la perspectiva de los profesores y alumnos, permitieran describir y explicar el modelo ético latente y/o manifiesto que conlleva la enseñanza de la ingeniería y la formación de los ingenieros en dicho centro. Así, se abordó el estudio con un doble instrumento. De un lado, el cuestionario estructurado dirigido y adaptado para dos muestras representativas de estudiantes de 1º, 3º y 5º curso de carrera y de profesores en plantilla, que proporcionó información detallada sobre los valores y actitudes sustentados por ambos colectivos con relación a la profesión, a estilos y hábitos de vida y a la organización de la sociedad. De otro lado, unas entrevistas en profundidad dirigidas y adaptadas para una muestra opinática de egresados de la Escuela de los últimos años y una muestra estratégica de profesores seleccionados conforme a criterios de género, edad, categoría profesional, dedicación y ámbito de actuación dentro del Centro. Las entrevistas, si bien eran abiertas, tuvieron como foco de atención el modelo ético en la enseñanza de la ingeniería en el centro, en concreto, se trataba de indagar en los componentes de la formación y la identidad social del ingeniero pero también en la cultura organizativa del centro, en el tipo de relaciones entre profesorado y alumnado con respecto a prácticas y hábitos educativos y organizativos y en las relaciones y modos de hacer de los profesores en los distintos ámbitos académicos.

En este sentido, hay elementos que hacen de la Escuela Superior de Ingenieros de Bilbao un caso muy apropiado para contrastar esta hipótesis. Sin duda, es uno de los centros más antiguos y de más renombre de la universidad del País Vasco. Además, y 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. Se trata también de un centro educativo al que se le reconoce una sobrada capacidad de adaptación e innovación frente a las profundas transformaciones acaecidas en el sector empresarial en las últimas décadas.

Estas circunstancias junto a los datos que confirman una inserción laboral rápida, un nivel de ocupación que roza el 100%, encajado en un empleo de calidad, estable y con salario medio-alto<sup>2</sup>, hace de la enseñanza en la Escuela de Ingeniería un ámbito proclive a sustentar un sistema de valores de índole técnico-instrumental. Y lo cierto es que, en líneas generales, cabe decir que el análisis de la información recogida confirma en buena medida los supuestos iniciales.

## 2. LOS VALORES EN EL ETHOS DE LA ESCUELA

Independientemente del ciclo educativo en el que están insertos, los estudiantes y los profesores son actores sociales que realizan sus prácticas educativas dentro de unas coordenadas concretas que vienen dadas por las características de la propia institución educativa a la que pertenecen. Los centros

educativos son instituciones que se crean con unos objetivos explícitos y definidos, y se dotan para ello de una estructura formal determinada que genera una cultura propia, que condiciona, a su vez, las formas de ser, pensar, sentir y actuar de cada uno de los actores implicados. En este sentido, la cultura propia de cada centro educativo, su ethos, es un curriculum oculto que transmite valores y orienta al centro educativo hacia unos u otros objetivos, que condicionan de manera importante el trabajo del profesor y las tareas del alumnado, así como sus relaciones recíprocas.

En relación a la Escuela de Ingenieros de Bilbao, su alumnado y su profesorado coinciden en afirmar que el centro posee un ethos propio y característico, que lo distingue claramente del resto de las facultades y escuelas que integran la Universidad del País Vasco. Ambos estamentos se sienten diferentes de sus colegas universitarios y creen percibir que, dentro de la propia universidad, se les ve distintos.

Una de las notas diferenciales de la Escuela, según la mayoría de los profesores y alumnos entrevistados, es que es un centro que funciona como una máquina, en la que cada engranaje sabe perfectamente la función y el cometido que tiene que cumplir y lo lleva a cabo. Salvo en ocasiones excepcionales, en su funcionamiento no cabe la improvisación ni el incumplimiento de las normas. Una de las palabras que más se han escuchado a los profesores a lo largo de las entrevistas es la palabra “orden”. La escuela aparece como una realidad ordenada.

*“En la Escuela hay preocupación para que todo funcione como un reloj suizo: precisión, rigor, calidad, clases*

<sup>2</sup> Datos obtenidos de la “Encuesta de Inserción Laboral de Titulados y Tituladas Universitarias. Prom” 99 realizado por Egailan, Departamento de Justicia, Trabajo y Seguridad Social del Gobierno Vasco. Enero-Marzo 2003.

*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 con experiencia docente- P. 2)

Todo en la escuela está orientado a la consecución de un buen producto. Debido a ello, en la Escuela domina el ambiente de trabajo: no hay huelgas, se aprovechan todos los minutos de clase, se recuperan las horas perdidas, a veces se dan clases extras, los profesores y los alumnos son puntuales, no faltan normalmente a clase, los profesores se coordinan.

Este ambiente de trabajo y de aprovechamiento del tiempo está difundido en todo el Centro. No hace falta explicitarlo en ninguna normativa, porque la Escuela socializa desde el primer momento a sus miembros en su cumplimiento. En este sentido, resulta llamativo que cuando se les preguntaba a los ex-alumnos en las entrevistas por las normas no escritas que rigen en la escuela, la mayoría no sabían describirlas o negaban su existencia. La razón de ello radica en que la Escuela ha conseguido que sus miembros internalicen tan fuertemente sus objetivos en sus pautas de conducta, que ellos no son conscientes de seguir ningún patrón concreto; ven su forma de actuar como lo natural, como aquello que hay que hacer y no se cuestiona. Y, al igual que sus profesores, en numerosas ocasiones se sienten orgullosamente diferentes del conjunto del alumnado de los otros centros universitarios.

*“Puede haber una serie de normas implícitas, pero no muy estrictas: comportarse como ingenieros (pero cada vez menos), no hacían huelgas, en lo que se*

*sentían orgullosos y diferentes del resto de las facultades, ya que pensaban que el resto de la UPV estaba haciendo una huelga y ni sabía para que era, por eso ellos no lo hacían, no porque desde la escuela se prohibiera o se pusieran dificultades”* (Ex-alumno ingeniero de Telecomunicaciones)- E. 8)

*“Es normal que el estudiante salga entonces cabeza cuadrada. Aunque te quieras rebelar contra eso, es imposible. Te tienes que organizar tanto, que al final acabas así. La escuela troquela a los alumnos”* (Ex-alumna ingeniera industrial- E. 5)

En orden a mantener la eficacia de la maquinaria escolar, en su funcionamiento está presente siempre una rigidez normativa en el desempeño de los roles académicos que imposibilita, por una parte, una relación fluida y personal entre el profesorado y el alumnado, y, por otra, hace que el centro se estructure de un manera fuertemente jerárquica.

Y de esa máquina que es la escuela, los protagonistas de la acción educativa, profesorado y alumnado, abstraen los valores del proceso de aprendizaje en un doble sentido. En primer lugar, estableciendo una separación clara entre el ámbito privado, en el que colocan los valores, las creencias, las ideologías y los gustos estéticos personales, es decir, la esfera de lo opinable y cuestionable y, el ejercicio profesional de la ingeniería. En segundo lugar, considerando que el mundo de la ciencia y tecnología están libres de valores y, por tanto, el modelo de enseñanza de la escuela es aséptico y neutro en la medida en que solo incorpora contenidos de carácter técnico. Se tiende así a no identificar los valores, las creencias y orientaciones implícitas en el aprendizaje de determinados conocimientos, habilidades y capacidades técnicas. El resul-

tado es la descripción de la enseñanza en la Escuela como exenta de valores.

Desde esta perspectiva es comprensible, por ejemplo, que la descripción de la Escuela por parte de los egresados y profesores como un centro totalmente insertado en su medio social no sea en referencia a los distintos problemas que dominan la vida de la sociedad vasca, sino exclusivamente a su encaje en el tejido empresarial. También es ese encaje el único referente a la hora de juzgar la calidad de la formación impartida, ya que se identifica calidad y rápida inserción laboral de los titulados. En fin, cabe interpretar que todo aquello que se sitúa fuera del ámbito de la capacitación y del aprendizaje profesional es percibido como “ruido” que distorsiona la vida y la formación en la Escuela. De ahí que entre los entrevistados se reconozca y se valore, asimismo, la ausencia de conflictos y contradicciones que, reflejo de la vida social, económica o política, están presentes en otros centros académicos de la Universidad del País Vasco. Otro dato que da una idea del concepto que tienen los entrevistados de la formación impartida son los términos en los que la describen: la formación es “*fabricación*”, los titulados son un “*buen producto*” y la titulación es un “*certificado de buen rendimiento en el trabajo*”.

Así pues, todo ello evidencia como la Escuela inculca unos modos de ser, de pensar y de hacer, que arrastran una carga considerable de valores. Los datos obtenidos a través de las encuestas avalan esta afirmación. Profesorado, alumnado en activo y titulados identifican y señalan las mismas actitudes, hábitos y cualidades en dicha enseñanza, que nos remiten, aunque no sean reconocidos como tales, a valores de índole instrumental, propios de una mentalidad racional, resolutiva y estratégica, como son el esfuerzo, la capacidad de trabajo, el espíritu de sacrificio, afán de superación,

sentido del trabajo bien hecho, autoexigencia, orden, individualismo, pragmatismo, elitismo... Valores todos ellos inculcados e interiorizados en la práctica, a través de una dinámica férrea de trabajo, exigencia y disciplina, y orientados al logro de resultados, a la eficacia y a la rentabilidad.

Es evidente, por tanto, que el modelo de escuela no es axiológicamente tan neutral como los actores del proceso educativo lo ven y lo manifiestan. Domina en ella una ética instrumental que encierra una concepción tecnócrata del deber y de la responsabilidad del ingeniero: se trata de enseñar a ser “buen ingeniero”, esto es, a ser capaz de solventar todos los obstáculos técnicos que en el trabajo cotidiano se presenten, cueste lo que cueste, tanto en lo referente a tiempo dedicado como a esfuerzo empleado. Se enseña a ser eficaz en el trabajo y rentable a la empresa.

### 3. EL PROFESORADO Y EL MODELO ÉTICO

El profesorado tiene un papel esencial en la reproducción del modelo ético de la escuela. De hecho, la mentalidad, actitudes y conductas del profesorado contribuyen a reificar la separación entre formación técnica profesional y valores personales, con lo que alimentan y refuerzan la creencia en la neutralidad ideológica en la enseñanza de la ingeniería. A pesar de que a través de las entrevistas y de las encuestas se perciben notorias diferencias entre el profesorado en cuanto a valores personales, sociales, políticos, religiosos, etc., éste nunca las va a hacer visibles en el contexto de la escuela. Así asumen el modelo de escuela y tienden a asimilar lo ideológico a lo privado y personal, separándolo totalmente de lo profesional y público.

*“En el Claustro de la Universidad o en la Junta de Universidad, al resto de los profesores de la Universidad les sorprende que los profesores de ingenieros voten en bloque. No se dan cuenta que representan al Centro, que tienen claros los objetivos de la escuela, que saben que no son los de los demás y defienden sus derechos”* (Profesora con experiencia docente- P. 10)

Esta separación entre los dos ámbitos, hace que en su labor e identidad profesional presenten unos rasgos homogéneos. Comparten un alto concepto de la profesión de ingenieros, se sienten valorados por la sociedad, participan de un alto espíritu de cuerpo y de una elevada identificación con el centro. En su mayoría proceden de la misma escuela, son como ellos mismos afirman, *“de la casa”*, es decir, existe una identificación tal con el modelo de la escuela que han renunciado en muchos casos a una vida profesional más prestigiosa y remunerada en la empresa privada para dedicarse a la docencia en la escuela. Es de entender que este reemplazo generacional dentro de las pautas marcadas por la institución sirve para mantener la identidad de la misma.

*“El ingeniero en general por su buena formación está llamado a ocupar una buena posición social. Da prestigio: es una profesión prestigiosa. Ser profesor de la escuela te abre las puertas por el hecho de pertenecer a una institución que tiene unos lazos muy sólidos con el ambiente industrial desde hace mucho tiempo: siempre te reciben. Ahora bien, prestigio no quiere decir dinero; eso es otra cosa”* (Profesor ingeniero con experiencia docente- P.1).

Para los profesores la lealtad al centro les lleva a plantearse como primer objetivo de su quehacer profesional el mantener y reforzar el prestigio del Centro. Conforme a este criterio la estrategia será evitar que salgan fuera los conflictos existentes en su interior y mantener de cara al exterior la unidad del profesorado a la hora de defender los intereses de la escuela.

Dado que la explicitación del conflicto es vista como una pérdida de seriedad y prestigio, y por tanto de eficacia, se tiende a evitarla, bien a través del consenso, bien delegando en la autoridad la toma de decisiones. Como los estamentos están marcados y cada cual sabe el lugar que ocupa, los profesores se centran casi exclusivamente en su labor docente e investigadora y en sus intereses individuales estrictamente profesionales, apartándose y evitando situaciones que no sean estrictamente académicas. No es extraño que dentro de esta mentalidad y modo de ser y de actuar del profesorado, la implicación o participación en la vida no estrictamente académica de la escuela se vea como una pérdida de tiempo y una posible fuente de conflictos que, a la larga, empobrece la calidad de su producto, es decir, de la formación técnica.

Por último, en lo que respecta al profesorado, es importante subrayar que la capacidad socializadora del centro es tan fuerte que aquellos profesores de otras titulaciones que acceden a la escuela, acaban comportándose como los que son productos de *“la casa”* y en numerosas ocasiones se muestran mucho más defensores de la institución que aquellos. No se trata tanto de un fenómeno de adaptación, como de asimilación de mentalidades y formas de conducta que son vistas como superiores.

#### 4. EL ALUMNADO Y EL MODELO ÉTICO

Se ha visto a través de las entrevistas y del análisis cuantitativo que el modelo ético de la escuela es asumido por su profesorado y su alumnado. Ahora bien, más que de una socialización dentro del centro, cabría hablar de una socialización anticipada. Es decir, el sistema de valores que domina en la escuela coincide en gran parte con los que traen sus alumnos a la hora de ingresar en ella. Se produce una socialización anticipada, ya que a la escuela llega un alumno predispuesto a trabajar duro, a sacrificarse para obtener la titulación, acostumbrado a rendir al máximo y a competir consigo mismo, con una imagen del ingeniero como un profesional cuyas cualidades principales son la iniciativa, la constancia y la seguridad en sí mismo. Así lo ven varios de sus profesores:

*“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)

La imagen que los estudiantes tienen del ingeniero al comenzar sus estudios se con-

figura en torno a elementos tales como capacitación técnica, facilidad en la inserción laboral, posibilidades de éxito profesional, prestigio social y económico. Estas expectativas sirven para preparar y educar 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, y, en buena medida, refrendan lo dicho por los docentes:

*“Te tienes que plantear mucho el hacer una carrera tan larga como la de ingeniero. Tienes que 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)

Solamente en el transcurrir de la carrera, algunos tomarán una actitud más crítica al echar en falta, por una parte, planteamientos más globales sobre los problemas y, por otra, al cuestionarse si el esfuerzo que entraña la



realización de la carrera compensa el desgaste emocional y personal que conlleva. Un tercer punto de reflexión gira en torno a si una vida orientada fundamentalmente a una concepción instrumental del trabajo, tiene a la larga algún sentido.

*“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 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)

A pesar de estas voces críticas, al igual que sus profesores, los alumnos también buscarán a lo largo de la carrera el máximo rendimiento a su trabajo individual. Son leales al modelo del centro en dos aspectos: de un lado, asumen y practican el sistema de valores instrumentales que la institución les marca y por otro lado, son leales a la institución porque se sienten orgullosamente diferentes de otros estudiantes que están realizando carreras con un nivel de exigencia menor. De modo semejante a sus profesores y profesoras, sienten intensamente el presti-

gio de la profesión. Incluso aquellos alumnos más críticos con la institución y que viven su paso por ella como un auténtico desgaste personal, sienten en su interior la satisfacción de haber sido capaces de superar con éxito una verdadera y dura carrera de obstáculos. Desde esta perspectiva se entiende que, aunque critiquen la institución, valoren profundamente el hecho de ser ingenieros de la Escuela de Bilbao.

## 5. CARENCIAS EN EL MODELO DE ENSEÑANZA DE LA ESCUELA

A pesar de la aceptación por parte del profesorado y del alumnado del ethos presente en el modelo de escuela, sin embargo aparece un número significativo de individuos de ambos estamentos que de alguna manera reclama una *formación ética* que dé sentido y fundamento a la enseñanza profesional. A partir de esta reivindicación, se pueden detectar un conjunto de carencias y problemas que presenta el modelo de enseñanza vigente en la ESI en sus distintas facetas.

### 5.1. 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 Escuela de ingenieros de Bilbao 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 cen-



tro, 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”* (Ingeniero Telecomunicaciones – E2)

Otra de las carencias en el modelo de enseñanza de la Escuela 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 Escuela, 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)

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 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 ésa 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 “currito” 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).

## 5.2. 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 entraña y la aplicación de dichos conocimientos a una gestión eficaz:

*“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 una 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. Cierto 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 esa 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.

### 5.3. EL “COMPONENTE ÉTICO”

La segunda idea que se desprende del examen de las entrevistas es la falta, en el modelo de enseñanza de la Escuela 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 anteriormente, la Escuela 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.

- a) 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.
- b) 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 ingenie-*

*ría: 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, como puede verse en la tabla 1, elaborada a partir de los datos de la encuesta del profesorado de la ESI. De todas formas, son pocos, sobre todo, cuando se trata de determinadas cuestiones. Según estos datos el reducido espacio para la reflexión crítica y la valoración ética

en la ESI se halla precisamente en temas o cuestiones de carácter técnico, en principio más afines a los contenidos de la enseñanza de la ingeniería: progreso científico, desarrollo tecnológico, impacto medioambiental y gestión y organización industrial. Fuera de ahí, la nada o la excepción. Apenas hay planteamientos sobre crecimiento económico, justicia social, cooperación y desarrollo, salud, decisiones políticas. Un síntoma de la ausencia del componente ético y de la consiguiente falta de una visión de conjunto, global y crítica de la ingeniería en la formación del futuro profesional.

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

Tabla 1. Frecuencia con la que, en las diferentes asignaturas que se imparten en la Escuela, se plantean reflexiones críticas o valoraciones éticas sobre los efectos producidos por las actividades de ingeniería en las siguientes cuestiones...

OPINIÓN DE PROFESORES	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>De vez en cuando</i>	<i>Con frecuencia</i>	<i>NS/NC</i>
Gestión y organización industrial	41.2	19.6	21.6	11.8	5.9
Crecimiento económico	42.2	24.5	23.5	2.9	6.9
Justicia social	56.9	21.6	12.7	2.0	6.9
Cooperación y Desarrollo	53.9	21.6	13.7	2.9	7.8
Salud	45.1	25.5	12.7	5.9	10.8
Impacto medio ambiental	34.3	22.5	20.6	17.6	4.9
Desarrollo tecnológico	18.6	16.7	22.5	37.3	4.9
Progreso científico	19.6	10.8	31.4	32.4	5.9
Decisiones políticas	66.7	17.6	5.9	2.9	6.9

lo; 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.

Al igual que entre los docentes, el componente ético constituye para un sector del

alumnado 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. Reconocen haber sido formados férreamente en el plano de los conocimientos y de las 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. En este sentido y, al igual que los profesores, la opinión de los ex-alumnos titulados sobre este hecho, no difiere sustancialmente de la que emiten y sostienen quienes aun están dentro de la Escuela.

De las respuestas obtenidas a partir de la encuesta (tabla 2) se deduce que estos alumnos tienen asumido que apenas hay lugar para la reflexión y las valoraciones éticas en las asignaturas que se imparten en la Escuela.

Estamos, por tanto, 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



Tabla 2. Frecuencia con la que, en las diferentes asignaturas que se imparten en la Escuela, se plantean reflexiones críticas o valoraciones éticas sobre los efectos producidos por las actividades de ingeniería en las siguientes cuestiones...

OPINIÓN DE ALUMNADO	<i>Nunca</i>	<i>Raramente</i>	<i>De vez en cuando</i>	<i>Con frecuencia</i>	<i>NS/ NC</i>
Gestión y organización industrial	22.2	19.7	32.5	13.2	12.4
Crecimiento económico	27.6	22.7	24.1	12.8	12.8
Justicia social	60.4	20.5	4.3	1.2	13.6
Cooperación y Desarrollo	36.0	22.0	21.3	8.0	12.7
Salud	50.9	25.4	11.2	2.8	9.7
Impacto medio ambiental	26.4	25.6	26.6	12.1	9.3
Desarrollo tecnológico	6.9	9.8	26.8	48.3	8.1
Progreso científico	9.6	13.4	34.1	33.7	9.2
Decisiones políticas	60.6	20.3	6.1	1.3	11.6

*“(...) 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)

## 6.A MODO DE CONCLUSIÓN

La Escuela de Ingenieros de Bilbao 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 orga-

nizado para lograr una formación adecuada a las necesidades y demandas del mercado. El predominio de un sistema de valores estrictamente instrumental impide que surja un sistema de valores humanistas que orienten y enmarquen en un contexto más amplio la labor profesional del ingeniero/a. En el fondo la escuela está creando profesionales conservadores que no van a plantear o a expresar ninguna actitud crítica, ni van a plantear grandes dificultades en sus contextos sociales y profesionales respectivos. Es decir, la pretendida ausencia de valores no profesionales no es tal, sino que en el fondo son profesionales altamente eficaces, que están al servicio del modelo de sociedad imperante. Con ello, no pretendemos afirmar que se trate de una opción social o política determinada, ya que a lo largo de su dilatada existencia la escuela ha conocido diversos modelos socio-políticos, sino simplemente señalamos la estrecha relación que un sistema ético instrumental tiene con los modelos sociales vigentes, independientemente de



qué índole política o económica sean. Al ser un modelo de aprendizaje en el que lo importante son los resultados, se alienta una toma de decisiones que no obliga al individuo a tener en cuenta sus repercusiones sociales, económicas o políticas.

La Escuela de Ingenieros de Bilbao refleja lo que López Zabala (1999) ha llamado el *quid* de la formación universitaria en el momento presente: “como lograr competitividad sin ser seducidos por la racionalidad técnica”. El mismo autor otorga al profesorado un papel fundamental en la consecución de dicha meta, mediante:

*“El trabajo académico basado en la puesta en circulación de saberes actualizados, la contrastación con problemáticas cotidianas durante la construcción de aprendizajes, la búsqueda de información por todos los actores –no la transmisión absoluta por el profesor–, la generación de relaciones áulicas que posibiliten el trabajo de equipo y la solidaridad, la estimulación de resultados diversos entre los participantes (...), esto es, poner en juego valores de racionalidad comunicativa que, por su naturaleza, no sólo posibilita la formación competitiva duradera, sino, además, esto produce la inculcación de valores éticos como la diversidad, la tolerancia, la crítica, la indagación como base para construir convicciones propias y el trabajo colegiado”* (López Zabala, 1999: 14)

En unos momentos en los que la calidad aparece como la meta a alcanzar, es necesario plantearse como pregunta previa a cualquier reforma universitaria ¿es satisfactorio para las sociedades formar profesionales que no están preparados para someter al debate, la evaluación y la crítica los conocimientos, sus apli-

caciones y su desarrollo? Creemos que no. La educación superior ha de servir para algo más que para formar técnicos, debe proporcionar a los individuos una formación competente y completa para la vida en el plano personal y social. Y para ello, es necesario que los currículos de la enseñanza superior combinen proporcionalmente las cuestiones intelectuales y éticas, algo cada vez más difícil habida cuenta de la tendencia actual en la enseñanza universitaria a reforzarse el carácter instrumental del conocimiento.

Así pues, sin renegar en modo alguno de una enseñanza altamente calificada desde el punto de vista técnico, se ve necesario incorporar una visión integral del ser humano a la enseñanza universitaria y reclamar el lugar de los valores llamados humanistas en el aprendizaje profesional (Cortina, 2000; Cardoso, 1999; Schön, 1992; Ortz, 1999). 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 de los diferentes profesionales sobre las repercusiones e implicaciones de su actividad.

## 7. REFERENCIAS

- BANCO MUNDIAL. (1995). *La enseñanza superior, las lecciones derivadas de una experiencia*. Washington, E.U.A, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial.
- CARDOSO, P. (1999). La formación integral del estudiante universitario. *Revista Pedagogía Universitaria. Publicación electrónica de la dirección de formación de profesionales. Ministerio de educación superior, 4.1.*

- CORIAT, B. (1996). *El taller y el robot*. México, S. XXI.
- CORTINA, A. (2000). *La educación y los valores*. Madrid, Fundación Argentaria.
- LOPEZ ZABALA, R. (1999). Valores en la educación universitaria ante la sociedad del conocimiento: Ética y Competitividad, Acción Educativa. *Revista Electrónica del Centro de Investigaciones y Servicios educativos*. Universidad Autónoma de Sinaloa, Vol. 1, n° 0, Agosto, Cullacán, México Dirección electrónica: [http://www.uasnet.mx/cise\(rev/Cero](http://www.uasnet.mx/cise(rev/Cero) [consulta 2006].
- OCDE (1997). *Examen de las políticas nacionales de educación superior*. Francia, OCDE.
- ORTIZ TORRES, E. (1999): La formación en valores en la Educación Superior desde un Enfoque Psicopedagógico. Dirección electrónica: <http://www.oei.es/valores2/ortiz.htm> [consulta 2007].
- RIFKIN, J. (1996). *El fin del trabajo*. México, Paidòs.
- SCHON, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Madrid, Paidòs-MEC.