

## **INTRODUCCIÓN DE LA AMBIENTALIZACIÓN EN LOS CURRICULA DE LAS CIENCIAS FARMACÉUTICAS**

**Piñero, Alberto<sup>1</sup>; Ull, M. Angeles<sup>2</sup>; Martínez, M. Pilar<sup>3</sup>; Aznar, Pilar<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Dpto. Sociología y Antropología Social, Universitat de Valencia.

<sup>2</sup>Dpto. Bioquímica y Biología Molecular .Universitat de València,.

<sup>3</sup>Dpto. Teoría de la Educación. Universitat de València.

Avda. Blasco Ibañez,30.46010.València.España.

e-mail: [albert.pinero@uv.es](mailto:albert.pinero@uv.es)

*Rebut:maig de 2006. Acceptat: desembre de 2006*

### **ABSTRACT**

Curricular environmentalisation is a strategy that tends to facilitate the achievement of education objectives with regards to developing basic environmental competences of university graduates by reorientating the various study plan subject contents upon the basis of sustainability criteria. A test it was applied to a representative sample of teachers of Pharmacology degree, like an instrument for the descriptive analysis of the initial situation in that degree of Universitat of Valencia.

**KEY WORDS:** Curricular environmentalisation; Sustainability; Educative innovation

---

### **RESUMEN**

La ambientalización curricular es una estrategia que tiende a facilitar la consecución de los objetivos de formación referidos al desarrollo de las competencias ambientalizadoras básicas de los titulados universitarios, a través de una reorientación del contenido de las asignaturas de los diferentes planes de estudio, desde criterios de sostenibilidad. En este trabajo se ha aplicado un cuestionario, como instrumento para el análisis descriptivo de la situación de partida, a una muestra representativa de los profesores que imparten docencia en la titulación de Farmacia de la Universitat de Valencia .

**PALABRAS CLAVE:** Ambientalización curricular. Sostenibilidad. Innovación educativa

---

## INTRODUCCIÓN

La ambientalización curricular pretende la integración de criterios de sostenibilidad en las materias ya existentes en las titulaciones universitarias, con la finalidad de que los estudiantes desarrollen competencias básicas acordes con el desarrollo humano ambiental y socialmente sostenible.

La sostenibilidad es un concepto que trasciende al propio concepto de medio ambiente, ya que incluye no solamente la búsqueda de la calidad ambiental, sino también la equidad y la justicia social. Estas cuestiones aparecen reflejadas como prioridades en la planificación de los programas y actividades a desarrollar para conseguir los objetivos de la “década de la educación para el desarrollo sostenible” (UNESCO 2003), tales como: reducción de la pobreza, igualdad de sexos, promoción de la salud, protección del medio ambiente, transformación rural, derechos humanos, comprensión cultural y paz, producción y consumo responsables, respeto a la diversidad cultural, acceso igualitario a las TIC. Con la declaración de la Década, las Naciones Unidas ofrecen una gran oportunidad para consolidar los procesos iniciales de “buenas prácticas” en la Comunidad Internacional de los estudios superiores, reorientar las funciones de enseñanza e investigación, generar respuestas creativas a los problemas ambientales y educar para la sostenibilidad del desarrollo

Consideramos que **la ambientalización curricular** puede ser una potente herramienta para que la formación del alumnado universitario contemple los contenidos necesarios para capacitarles en el desarrollo de sus actividades profesionales desde criterios éticos de responsabilidad hacia el desarrollo sostenible. La sostenibilidad implica, tal y como recoge Geli (2002), un gran abanico de conocimientos y habilidades para la acción que sobrepasan la parcelación del saber requiriendo además un tratamiento pedagógico desde criterios éticos de responsabilidad, lo que hace necesario la inclusión de la eco-ética en la educación del futuro. La universidad constituye un potencial agente dinamizador del cambio para la sostenibilidad de especial relevancia ya que forma a futuros profesionales que, al ejercer, tendrán un efecto indirecto o directo en su entorno. La globalidad y la profundidad del **reto sostenible necesita de la participación de todos** y, en particular, de las personas que en el futuro puedan tomar decisiones. Son necesarios empresarios, científicos, abogados, filósofos,...que puedan dar soluciones a los problemas de sostenibilidad en sus puestos de trabajo y en su marco de competencias.

La finalidad general del proyecto de investigación tiende a la formación de profesionales

comprometidos con la sostenibilidad, lo que va a requerir la generación de esquemas formativos que integren el medio ambiente natural y social en la actividad profesional de los titulados universitario. Formar profesionales comprometidos con la sostenibilidad implica cambiar los modelos interpretativos en relación con las cuestiones ambientales y avanzar hacia modelos alternativos de análisis. La universidad ha de formar personas y profesionales capaces de liderar este cambio de paradigma. Como institución que asume su responsabilidad frente a los cambios que se producen en los ámbitos sociales, culturales y tecnológicos, debe tomar un papel de liderazgo en estos temas(Capdevila,I; 1996).

El presente proyecto parte de la posibilidad de ambientalizar los currícula universitarios del área de las Ciencias Farmacéuticas introduciendo el concepto de sostenibilidad en la docencia a través del tratamiento de los contenidos y prácticas de las diferentes asignaturas desde criterios ambientales y sostenibles. Los contenidos curriculares incluyen tanto conceptos como procedimientos y actitudes referidas a valores ambientales coherentes con la sostenibilidad del desarrollo.

## **OBJETIVOS**

Los objetivos de este estudio son:

1. Conocer el nivel de conocimientos de los profesores universitarios del área de las ciencias farmacéuticas, sobre ambientalización curricular y desarrollo humano sostenible y detectar las distintas interpretaciones que pueden darse desde el punto de vista de su propia especialización
2. Comprobar cual es la situación respecto a la ambientalización curricular en las diferentes asignaturas que conforman la titulación de Farmacia en la Universitat de Valencia, desde el punto de vista de los profesores; y conocer su disponibilidad para participar en acciones que pretendan la introducción de los conceptos relacionados con la sostenibilidad en las asignaturas que imparten.
3. Analizar la viabilidad de una ambientalización curricular en las Ciencias Farmacéuticas en la Universitat de Valencia y las condiciones para que esta propuesta sea bien recibida por los profesores.
4. Relacionar la ambientalización curricular con los procesos de innovación educativa asociados a la implantación de los nuevos planes de estudio en el ámbito del Espacio Europeo de Educación Superior.

## **CONTEXTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO: LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA**

La Universitat de València es una de las más antiguas y grandes del Estado Español. Fue

fundada en el año 1499 por el Ayuntamiento de la ciudad. En el curso 2004-05 contó con más de 53.000 estudiantes, 3.370 profesores y 1684 personal de administración y servicios. Esta conformada por 14 Facultades, 1 Escuela Superior de Ingenierías, 3 Escuelas Universitarias, 16 Institutos de investigación. Todos ellos repartidos en tres campus: Dos de los campus están situados en la propia ciudad, los de Humanidades y Sociales y el tercero, el Científico-Técnico está en Burjassot, a pocos Km de Valencia.

Está constituida por 92 departamentos y en ella se imparten 59 estudios oficiales (29 de ciclo largo, 21 de ciclo corto y 9 de segundo ciclo); así como 141 Programas de doctorado y 237 cursos de Postgrado.

### Los estudios de Farmacia

La titulación de Farmacia se inició en la Universitat de València en el año 1974; anteriormente, 1868 y durante algunos años, se cursó ya dicha titulación. La Facultad de Farmacia está ubicada en el Campus de Burjassot. En dicho centro se imparten, además de la titulación de Farmacia, la diplomatura de Nutrición Humana y Dietética y la licenciatura de segundo ciclo de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

La titulación de Farmacia consta de 319 créditos repartidos en un primer ciclo de 3 cursos y un segundo ciclo de 2 cursos. Del total de créditos, 227 son troncales. El número de alumnos admitidos en primer curso es actualmente de 275 siendo el nº total de alumnos de la Facultad de 2470 .en el curso 2004-05. En el curso 2005-06 cuenta con 197 profesores, de ellos 120 Titulares de universidad y 27 Catedráticos. En el presente curso 2005-06 la facultad ha iniciado un grupo experimental de innovación educativa, con criterios del Espacio Europeo de Educación Superior.

La Facultad tiene 4 Departamentos adscritos: Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Farmacología, Medicina Preventiva, Salud pública, Ciencias de la alimentación, Toxicología y Medicina legal y Biología celular y Parasitología .Y cuenta además con secciones adscritas de los departamentos de: Biología vegetal, Bioquímica y Biología Molecular, Microbiología, Botánica, Fisiología, Química Orgánica, Química Inorgánica, Química Física, Química Analítica,

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

En el marco de este trabajo de investigación se ha realizado un análisis descriptivo del estado de la ambientalización curricular en los estudios de la titulación de Farmacia. Se utiliza la encuesta

como técnica cuantitativa de investigación social.

La muestra seleccionada son 73 profesores con responsabilidades docentes en dicha titulación durante el curso 2005-06, de un colectivo total de 197 profesores; lo cual representa trabajar con un error muestral del 9.28% para un nivel confianza de 95.5%, equivalente a  $2\sigma$ .

El trabajo que se presenta es, por tanto, una aproximación a la realidad a nivel de indicios razonablemente establecidos; pero es también mucho más; es un apunte, a nivel de submuestra, de lo que estamos obteniendo en la muestra global, de toda la Universidad de Valencia, en la que en este momento ya nos encontramos con un error muestral del 5.5% bajo un supuesto del peor de los casos, en que  $p = q = 0.5$ . Si se acepta el valor estimado de  $p$  real para este colectivo, de 0.845, el error muestral en que nos encontramos por el número actual de respuestas de 300 es de 3.98%, lo que entra dentro de los parámetros admisibles en la investigación sociológica.

Hemos optado por dirigirnos a los profesores mediante cuestionario por correo electrónico, enviando dos tipos: uno para ser respondido como formulario electrónico, y otro idéntico para ser impreso por cada profesor, respondido en soporte papel y enviado al equipo de investigación mediante el correo interno de la universidad. Además se tomó la decisión adicional de reforzar la petición con la entrega de cuestionarios en soporte papel a aquellos profesores que no habían contestado los cuestionarios por vía informática.

#### Instrumentos de Análisis de datos

Aplicación de un cuestionario como instrumento para el análisis descriptivo. Las 18 cuestiones y 76 variables de que consta, previa revisión de cuestionarios existentes, se han clasificado en 4 categorías de variables:

- de identificación
- de percepción
- de interpretación
- de comportamiento

Uno de los objetivos de este trabajo es el de generar un sistema permanente de medición del grado de ambientalización curricular en nuestra universidad. Para ello se ha desarrollado un nuevo indicador, al que llamamos indicador  $\pi$ . Se trata de un constructo algebraico, aplicable a las preguntas cuyos ítems están escalados, cuyo rango es en todos los casos y para todas las cuestiones  $[0;1]$ , independientemente de la longitud de la escala respectiva, donde '0' significa el 100% de concentración de respuestas en el ítem que refleja el peor de los casos para la

sostenibilidad, y '1', el 100% de concentración de respuestas en el mejor de ellos.

También, tomando prestados criterios constructivos de la metodología Delphi, hemos establecido coeficientes de ponderación que califican la importancia atribuida en el conjunto a cada una de las diferentes cuestiones escaladas. Esto nos permite tomar los indicadores  $\pi$  de cada una de las cuestiones, y generar un indicador  $\pi$  correspondiente a cada una de las 4 categorías antes citadas. Finalmente, es posible integrar todos los indicadores particulares en un solo indicador global, con lo que podemos calcular el indicador  $\pi$  global de Ambientalización Curricular en la UVEG, en cada momento del tiempo en que se realice una nueva encuesta para medirlo.

El programa de grabación de datos (anglicismo 'data entry') se ha realizado específicamente para este estudio. Contiene un sistema de detección de errores e inconsistencias lógicas que funcionan automáticamente durante la grabación, e impiden que el grabador introduzca datos erróneos en la medida en que se aparten de los parámetros posibles

## RESULTADOS

Todos los cuestionarios cumplimentados lo han sido por profesores que imparten sus clases en la licenciatura en Farmacia. Muchos de ellos imparten también clase en otras titulaciones, fundamentalmente en Químicas (37'0%), en Nutrición Humana y Dietética (20'5%), en Ingeniería Química (13'7%), y en Biología (11'0%).

VE.1 Titulaciones en que imparte	Imparte en Farmacia	%
Biología y Farmacia	8	11,0
Bioquímica y Farmacia	2	2,7
Ciencia y Tecnología de los Alimentos, y Farmacia	4	5,5
Ciencias Ambientales, y Farmacia	1	1,4
En Farmacia	73	100,0
Física y Farmacia	3	4,1
Medicina y Farmacia	1	1,4
Química y Farmacia	27	37,0
Nutrición Humana y Dietética, y Farmacia	15	20,5
Óptica y Optometría, y Farmacia	1	1,4
Ingeniería Química y Farmacia	10	13,7
total que imparten en Farmacia	73	100,0

El 86'3% de los profesores consultados imparte clases en asignatura troncales, el 41'1% en optativas, y el 43'8% en prácticas. Es muy pequeño el número de ellos que realizan actividades de Practicum, o en asignaturas de libre elección.

VE.3 Tipos de asignatura que imparte	Imparte en Farmacia	%
Troncales	63	86,3
Optativas	30	41,1
Prácticas	32	43,8
ticum	3	4,1
Libre elección	5	6,8
total de profesores de Farmacia entrevistados	73	100,0

El 91'6% de los profesores que han respondido a la encuesta cuenta con al menos 10 años de experiencia docente en titulaciones universitarias, lo que unido a la consideración de que el 87'6% está contratado mediante figuras como mínimo de Titular de Escuela Universitaria (68'5% son Titular de Universidad), da idea del nivel de integración en la carrera docente de los consultados.

#### ACTITUD ANTE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Dejando ya atrás la composición de la muestra, y entrando en las cuestiones relativas al estudio, se presenta el cuadro siguiente, en el que la respuesta más comprometida es respondida por el 54'8%, y el indicador  $\pi$ , se sitúa en 0'68, lo que en principio es moderadamente satisfactorio, pues implica un aceptable grado de vinculación a los criterios de sostenibilidad, al menos en cuanto a actitudes.

P1 Problemática medioambiental. Afirmación con la que más se identifica	Imparte en Farmacia	%
Se ha puesto de moda pero es algo pasajero	3	4,1
Debemos afrontar estos temas desarrollando técnicas que minimicen el impacto negativo de nuestras actuaciones sobre el medio ecológico, social y cultural que nos rodea	40	54,8
Considero que contribuir al desarrollo Sostenible es inherente a una actitud profesional respetuosa con el medio	29	39,7
Otras afirmaciones	1	1,4
total de profesores de Farmacia entrevistados	73	100,0
Indicador $\pi$ [0;1]	0,68	

#### FORMACIÓN RECIBIDA

El 32'9 % de los profesores creen que la formación que en su día recibieron en la universidad no les preparó nada para trabajar desde criterios medioambientales y de sostenibilidad en su profesión. El 87'7% creen que les preparó poco o nada. Esta afirmación de la insuficiencia de la

formación recibida es armónica con la observación de que solamente en las últimas décadas se ha producido una eclosión del concepto de sostenibilidad como coto al desarrollismo desenfrenado que estuvo vigente en la postguerra y, de hecho, hasta entrado el último cuarto del siglo XX.

Consecuentemente, el indicador  $\pi$  de percepción del nivel de preparación recibida para trabajar desde criterios medioambientales en la vida profesional es de 0'27, es decir, de niveles ciertamente muy bajos.

P3 La formación recibida en la Universidad me ha preparado para trabajar desde criterios medioambientales y de sostenibilidad en mi profesión	Imparte en Farmacia	%
Sí, totalmente	1	1,4
Bastante	8	11,0
Poco	40	54,8
Nada	24	32,9
total de profesores de Farmacia entrevistados	73	100,0
Indicador $\pi$ [0;1]	0,27	

#### FORMACIÓN POSTERIOR

Un grupo considerable de los encuestados, el 52'0%, manifiestan haberse puesto al día posteriormente, al menos con bibliografía. Muy pocos, solamente el 4'1% dicen haberse actualizado investigando sobre el tema. El índice  $\pi$  es en este caso de 0'28, indicador de muy bajo nivel de preparación posterior, para cuya magnitud influye mucho el hecho de que un 34'2% confiesa que no se han puesto al día en esos temas, y un 35'6% que se han limitado a consultar, en mayor o menor medida, bibliografía.

P4 Posteriormente a u formación universitaria inicial, ¿se ha puesto al día en formación en temas medioambientales y de desarrollo sostenible?	Imparte en Farmacia	%
No me he puesto al día en estos temas	25	34,2
Sí, consultando bibliografía	26	35,6
Sí, participando en cursos, jornadas, seminarios ...	9	12,3
Sí, investigando sobre el tema	3	4,1
Otros	10	13,7
total de profesores de Farmacia entrevistados	73	100,0
Indicador $\pi$ [0;1]	0,28	



## INTRODUCCIÓN DE AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR

El hecho de que la mayor parte de los encuestados, el 75'4%, opine que la introducción de criterios y contenidos ambientales en la docencia sería una medida apropiada; y de que también un porcentaje muy alto, el 80'8%, opine que sí que es posible la introducción de enfoques y conceptos relativos a la sostenibilidad en sus asignaturas, representa un buen punto de partida para comenzar un PAC (Programa de Ambientalización Curricular). Indicadores  $\pi$  de 0'69 y 0'82 son harto significativos de esa posición marcadamente favorable.

P6 La introducción de contenidos y enfoques ambientales en su ámbito de docencia e investigación es apropiado para favorecer la "Ambientación Curricular" (UNESCO)	Imparte en Farmacia	%
1. Sí, ya lo estoy haciendo	24	32,9
2. Sí, aunque todavía no lo estoy haciendo	31	42,5
3. No estoy seguro	15	20,5
4. No	2	2,7
9. NS/NC	1	1,4
total de profesores de Farmacia entrevistados	73	100,0
Indicador $\pi$ [0;1]	0,69	

P10 Cree que es factible introducir contenidos y enfoques acordes con la sostenibilidad en la/s asignatura/s que imparte y/o coordina	Imparte en Farmacia	%
Si	59	80,8
No	13	17,8
NC	1	1,4
total de profesores de Farmacia entrevistados	73	100,0
Indicador $\pi$ [0;1]	0,82	

Los encuestados se manifiestan moderadamente críticos con la Universidad de Valencia. El 20'5% opinan que esta universidad no tiene asumido el rol de liderazgo y promoción en estos temas, mientras que un 65'8% dice que relativamente, sólo hasta cierto punto. El valor del indicador  $\pi$ , de 0'45, muestra una percepción de una cierta insatisfacción.

Cuando se les pregunta sobre acciones concretas a desarrollar para potenciar una cultura de la sostenibilidad en nuestra universidad, como pregunta de respuesta múltiple, el 57'5%, señalan como básica la colaboración con los agentes sociales y económicos del municipio, en el marco del Plan Ambiental estratégico y de la Agenda 21 para el desarrollo. El 41'1% señalan como

P7 La Universidad de Valencia tiene asumido el rol de liderazgo y promoción en estos temas	Imparte en Farmacia	%
1. Sí	8	11,0
2. Relativamente, sólo hasta cierto punto	48	65,8
3. No	15	20,5
4. NS/NC	2	2,7
total de profesores de Farmacia entrevistados	73	100,0
Indicador $\pi$ [0;1]	0,45	

indicada la creación de incentivos académicos motivadores de acciones pro-ambientales, y un 32'9% hablan del fomento del voluntariado ambiental. Sólo un profesor de entre los consultados ha señalado la opción de que no hay ninguna acción a realizar porque esa no es función de la universidad.

P9 Acciones concretas a desarrollar para potenciar una cultura de la sostenibilidad en nuestra Universidad	Imparte en Farmacia	% sobre 73
Ninguna, esta no es la función de la Universidad	1	1,4
Fomento del voluntariado ambiental	24	32,9
Colaboración con los agentes sociales y económicos del municipio en el marco del Plan Ambiental estratégico y a Agenda 21 para el desarrollo	42	57,5
Creación de incentivos académicos motivadores de acciones pro-ambientales	30	41,1
Otros	4	5,5
NC	5	6,8
total de profesores de Farmacia entrevistados	73	100,0

De hecho, la anterior crítica a la Universidad de Valencia se matiza cuando se pregunta si en la titulación en la que el profesor imparte docencia se contemplan acciones que preparen a los futuros licenciados a afrontar los problemas ambientales desde el ámbito de su competencia profesional. Casi la mitad, el 49'3%, responden afirmativamente, aun señalando que hay mucho que hacer en este campo. Sólo el 8'2% responden con un sí y la aseveración de que el nivel es bastante satisfactorio. El 30'1% afirman desconocerlo. El indicador  $\pi$  es ahí de 0'29, es decir, de muy bajo nivel.

P11 En la titulación en la que imparte docencia, ¿se contemplan acciones de formación que preparen a los futuros licenciados a afrontar los problemas ambientales desde el ámbito de su competencia profesional?	Imparte en Farmacia	%
Sí, y hay un nivel bastante satisfactorio	6	8,2
Sí, aunque aún hay mucho por hacer en este campo	30	41,1
No	14	19,2
Lo desconozco	22	30,1
NC	1	1,4
total de profesores de Farmacia entrevistados	73	100,0
Indicador $\pi$ [0;1]	0,29	

Los profesores se encuentran muy fragmentados en sus respuestas referentes a su actuación en sus propias asignaturas. Un 54'8% dicen que se trata, si bien sólo el 5'5% lo hace sistemáticamente, mientras que el 49'3% lo hace esporádicamente. Destaca el hecho de que casi el 30% responde negativamente. El indicador  $\pi$  resultante es de 0'45.

P12 Actualmente ¿trata Vd. aspectos relacionados con el Medio Ambiente y con el desarrollo sostenible en la/s asignatura/s que coordina y/o imparte?	Imparte en Farmacia	%
Sí, de forma sistemática en todas las asignaturas	4	5,5
Sí, de forma esporádica, según lo permita la asignatura	36	49,3
Muy poco. La asignaturas de las que me ocupo no se prestan a estos temas	14	19,2
No, al menos por el momento	18	24,7
NC	1	1,4
total de profesores de Farmacia entrevistados	73	100,0
Indicador $\pi$ [0;1]	0,45	

## CONCLUSIONES

Existe un porcentaje importante de profesorado de esta titulación que participaría en un PAC, que está sensibilizado hacia los temas de Desarrollo sostenible y ve bien su introducción en las materias que imparte (o que ya lo está haciendo, porque son materias muy relacionadas con el medio ambiente). Aunque, hay un pequeño porcentaje que manifiesta reticencias a la Ambientalización Curricular. Es muy importante examinar la respuesta a la cuestión de si consideraría el profesor la posibilidad de ambientalizar el contenido y metodología de las asignaturas que imparte o coordina.

P13 Si se le ofreciera, ¿consideraría Vd. la posibilidad de ambientalizar el contenido y la metodología de la/s asignatura/s que imparte y/o coordina?	Imparte en Farmacia	%
Sí	19	26,0
Sí, si recibiera materiales y/o información necesaria para hacerlo	42	57,5
No	11	15,1
NC	1	1,4
total de profesores de Farmacia entrevistados	73	100,0
Indicador $\pi$ [0;1]	0,56	

En el cuadro anterior se observa cómo el 83'5% responde afirmativamente, aunque un 57'5% lo haga condicionalmente a que se le faciliten herramientas para ello. El valor del indicador  $\pi$ , de 0'56, avala lo matizado de las respuestas.

El contenido de las respuestas a esta cuestión llena de sentido nuestro esfuerzo investigador. No es baladí que el 57'5% de los profesores pida materiales y/o información para proceder a la ambientalización curricular de sus asignaturas, y en consecuencia tampoco lo es que ese sea uno de los objetivos centrales del equipo ACUVEG, que está desarrollando este estudio.

P13.1 ¿Cómo modificaría Vd. principalmente los contenidos conceptuales?	Imparte en Farmacia	%
Introduciendo un tema sobre medio ambiente en el programa de la asignatura	10	16,4
Relacionando varios o todos los temas del programa con la cuestión medioambiental	46	75,4
Otros	4	6,6
NC	1	1,6
Total profesores	61	100,0
Total profesores se refiere a los que han respondido 1 ó 2 en la pregunta 13		

El 75'4% de los consultados propone modificar los contenidos conceptuales relacionando varios o todos los temas del programa con la cuestión medioambiental, mientras que el 16'4% propone la introducción de un tema concreto sobre el asunto en el programa. Se ven ahí enfrentadas dos estructuras conceptuales teóricas que iluminan la mente de los profesores. La minoritaria, que soslaya el asunto proponiendo la introducción de un tema sobre medio ambiente y sostenibilidad en el programa de su asignatura. La mayoritaria, que piensa más bien en un fenómeno de 'impregnación' que debe afectar a la totalidad de la materia y a las propias explicaciones y propuestas del profesor a lo largo de todo el curso, afectando a toda la asignatura en su

conjunto. Es obvio que, habiendo asignaturas de los tipos más variopintos, no existen soluciones unidireccionales, pero en general nos parece satisfactoria la inclinación de la mayoría hacia la 'impregnación', sin que por ello deje de considerarse la posibilidad o conveniencia, en algunas asignaturas, de incorporar temas concretos al programa.

A quienes habían respondido afirmativamente a la posibilidad de ambientalizar su asignatura, se les pregunta cómo incidir en las actitudes de los alumnos en materia de sostenibilidad. El 57'4% responde que realizando actividades diversas en el entorno de las clases prácticas. El 21'3%

P13.3 ¿Cómo incidiría Vd. principalmente en las actitudes de los alumnos	Imparte en Farmacia	%
No procede realizar acciones para incidir sobre las actitudes personales de nuestros alumnos. Hay que esperar que ellos las vayan cambiando por su cuenta, a la vista de lo estudiado	13	21,3
Haciendo ejercicios de juegos de simulación, estudios de casos, discusión sobre temas éticos, ... en el ámbito de las clases prácticas	35	57,4
Otros	1	1,6
NC	12	19,7
Total profesores	61	100,0
Total profesores se refiere a los que han respondido 1 ó 2 en la pregunta 13		

dice que no procede realizar acciones para incidir en las actitudes personales de los alumnos, sino que más bien hay que esperar a que ellos las vayan cambiando por su cuenta. Esta diferenciación es importante, por cuanto este último grupo parecen transparentar el convencimiento de que el profesor no debe transmitir más que conocimientos técnicos, y toda apoyatura en la comunicación de valores es extraña a su función docente. Se trata de una cuestión de fondo que revela una manera diferente de entender la universidad.

Sobre la posibilidad de realizar un Plan de Ambientalización curricular para las materias propias de la titulación en que imparten docencia, el resultado es el que figura en el siguiente cuadro. El indicador  $\pi$  de 0'69 habla por sí mismo de lo matizado de las respuestas promedio.

P14 ¿Qué le parece la posibilidad de realizar un Plan de Ambientalización Curricular para las materias propias de la titulación en la que Vd. imparte docencia?	Imparte en Farmacia	%
Me parece un proyecto necesario que debería realizarse	28	38,4
Me parece bien, siempre que no me suponga un trastorno excesivo	21	28,8
No tengo ninguna opinión formada	19	26,0
No me parece bien	2	2,7
Otra	0	0,0
NC	3	4,1
total de profesores de Farmacia entrevistados	73	100,0
Indicador $\pi$ [0;1]	0,69	

Para construirlo, parece lo más oportuno al 57'5% la organización de un seminario permanente por titulación, mientras que el 19'2% piensa que lo mejor es trabajar a nivel departamental

P15 ¿Qué fórmula consideraría más efectiva a la hora de iniciar un Plan de Ambientalización curricular en la Universidad?	Imparte en Farmacia	%
Mediante la creación de un Seminario Permanente por titulación	42	57,5
Trabajando a nivel departamental	14	19,2
A nivel individual con cada profesor	11	15,1
Otros	1	1,4
NC	5	6,8
total de profesores de Farmacia entrevistados	73	100,0

En el fondo de las respuestas se halla el convencimiento del 93'2% de que los futuros licenciados, hoy estudiantes, podrán incidir profesionalmente en ámbitos relacionados con el medio ambiente y con el desarrollo sostenible.

P17 ¿Cree que los licenciados en la titulación en la que imparte docencia pueden incidir profesionalmente en algún ámbito relacionado con el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible una vez se encuentra en el mercado laboral?	Imparte en Farmacia	%
Sí	68	93,2
No	4	5,5
NC	1	1,4
total de profesores de Farmacia entrevistados	73	100,0

Esta incidencia puede producirse básicamente, al modo de ver de los profesores, en la colaboración en la creación de planes de gestión ambiental en las empresas (60'3%), y en la

generalización de la conciencia de la necesidad de planes de minimización de residuos (54'4%). Es importante la proporción de consultados que señalan la necesidad de extender la conciencia de la necesidad de ahorro de recursos y energía (38'2%), y también el 29'4% que manifiestan que una forma importante de esa incidencia es la de contribuir a hacer efectiva la responsabilidad social de las empresas.

P17.1 ¿En qué áreas o aspectos se puede producir esta instancia profesional de los alumnos?	Imparte en Farmacia	%
Planes de gestión ambiental de las empresas	41	60,3
Conciencia de la necesidad de ahorro de recursos y energía	26	38,2
Conciencia de la necesidad de Planes de Minimización de residuos	37	54,4
Contribuir a hacer efectiva la responsabilidad social de las empresas	20	29,4
NC	1	1,5
Total profesores	68	100,0
Total profesores hace referencia a los que han respondido 1 en la pregunta 17		

## REFERENCIAS

- ARBAT,E.y GELI,A.M. eds.(2002) I.Aspectos Ambientales de las Universidades. Universitat de Girona. Servei de Publicacions y Red ACES.
- CRUE (2003) El medio ambiente en la Universidad. Boletín de Educación Superior, nº 26, febrero-marzo. Edición Catedra UNESCO de Direccion Universitaria de la UPC.
- CAPDEVILA,I.(1999). L'ambientalització de la universitat. Monografies d'Educació Ambiental nº 6 SBEA-SCEA. Di7 Edició
- GARCIA,E.J. (2004) EDUCACIÓN AMBIENTAL, CONSTRUCTIVISMO Y COMPLEJIDAD. Sevilla. Editorial Diada.
- GELI,A.M. (2002). Universidad, sostenibilidad y ambientalización curricular. En Ambientalización Curricular en los Estudios Superiores. Arbat.E.y Geli,A.M. eds. I. Aspectos Ambientales de las Universidades. Universitat de Girona. Servei de Publicacions y Red ACES.
- MARTINEZ,M:ESTEBAN,F. (2005) Una propuesta de formación ciudadana para el EEES. Revista Española de Pedagogía, año LXIII, enero-abril 2005, p:63-84
- MONROS TOMÁS,G. (2002) Acciones ambientales en el entorno de las universidades españolas. VI Conferencia sobre el Medio Ambiente. Comité Econòmic i Social de la Comunitat Valenciana.
- PUJOL,R.M. y ESPINET,M. (2002). "Universidad Autónoma de Barcelona. Aspectos Ambientales de la institución" En Ambientalización Curricular en los Estudios Superiores.
- SLADOGNA,M. (2001) Formación basada en competencias. Buenos Aires. Instituto Tecnológico Universitario
- TOLEDO,V.M.(1999). "Universidad y Sostenibilidad. Cinco tesis y una propuesta para el nuevo milenio". Ponencia Marco El papel de las universidades. III Congreso de Universidades por el Desarrollo Sostenible y el Medio Ambiente.(1999).Universidad de Valencia.(CD-ROM).
- UNESCO (2003) La década de la educación para el desarrollo sostenible

## WEB SITES

- Technische Universiteit DELFT (TUD).NL. [http:// www.Wtm.tudelft.nl/odo/](http://www.Wtm.tudelft.nl/odo/)
- Red ACES. <http:// insma.udg.es/ambientalització/index.html>