

## ¿Qué percepción tienen los alumnos sobre las aulas en las que estudian?

M. D. De Juan-Vigaray<sup>1</sup>; E. González-Gascón<sup>3</sup>; P. Barra-Hernández<sup>1</sup>; V. Hernández-Ricarte<sup>5</sup>; J. Carmona-Martínez<sup>1</sup>; J.J. López-García<sup>1</sup>; C. Martínez-Mora<sup>1</sup>; M.L. Vallés-Amores<sup>2</sup>; A. Serrano; J. Cuevas-Casaña<sup>4</sup>; J.E. Peris; S. Begoña

*(1) Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Universidad de Alicante*

*(2) Facultad de Derecho  
Universidad de Alicante*

*(3) Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas  
Universidad Miguel Hernández de Elche*

*(4) Facultad de Economía  
Universidad de Valencia*

*(5) Departamento de Administración y Dirección de Empresas  
IES Antonio Serna de Albuera (Alicante)*

### **Resumen (abstract)**

Durante los últimos años, la Educación Superior se ha visto inmersa en el proceso de adaptación al Plan Bolonia. En ese período se han implantado nuevas metodologías de trabajo, en las cuales han jugado un destacado papel la flexibilidad, la inclusión de los debates y la interacción en clase y el trabajo en equipo, entre otras. Asimismo, el ajuste necesario para la correcta aplicación del Plan ha requerido plantear una modificación en el tamaño de los grupos. Hasta el momento se han realizado grandes esfuerzos en esta dirección, reduciéndose considerablemente el número de alumnos por grupo, especialmente en las clases prácticas. Sin embargo, en términos generales, este descenso no ha ido acompañado de cambios en los espacios donde se imparte clase. Partiendo de la idea de que el aula es un factor esencial en el proceso de enseñanza- aprendizaje, el objetivo de este trabajo es analizar la percepción que tienen los estudiantes de las infraestructuras y condiciones que ofrecen las mismas.

**Palabras clave:** aula, estudiante, metodología docente, espacio de aprendizaje, mobiliario, condiciones del aula.

## 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los pilares del proceso de convergencia con el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se basa en la labor docente del profesorado, que debe impulsar cambios hacia una educación universitaria diferente, con la introducción de nuevas metodologías docentes (Muñoz *et al.*, 2002; Michavila, 2005). Las nuevas metodologías pretenden fundamentalmente favorecer una mayor participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como el trabajo en equipo. Todo ello exige cambios en el planteamiento de la organización de los contenidos de las materias que los docentes deben enseñar en las aulas universitarias y, en muchos de los casos también deben ir acompañados de modificaciones en las infraestructuras para poderse ejecutar adecuadamente.

En este nuevo escenario la clase magistral ha perdido mucho protagonismo, pasando a ser ésta sólo una parte del método docente, que se complementa con seminarios, debates, exposición y discusión de trabajos realizados en equipos, resolución de casos prácticos, etc. (Rueda, 2008). Es decir, un conjunto de nuevas actividades en las que interactúan de forma distinta el profesorado y el alumnado en el mismo espacio físico que lo venían realizando hasta ahora. Esta metodología implica una participación más activa de los estudiantes y un uso diferente del aula en el que se desarrolla la labor docente.

Por esta razón, la transformación de las universidades para alcanzar los objetivos de la reforma no sólo debe consistir en cambios en el método docente, sino que, para que éste pueda desarrollarse correctamente, debe ir acompañado en muchas de las asignaturas de modificaciones en las infraestructuras que permitan espacios físicos adecuados a las nuevas necesidades. Básicamente se trata, por un lado, de aulas con menor tamaño que el que se requiere para una clase magistral a la que puede asistir un elevado número de estudiantes y, por otro, de un mobiliario más adecuado para los nuevos requerimientos, en particular, instalaciones que permitan el trabajo en equipo y el acceso a las nuevas tecnologías. En este sentido hay que destacar que la universidad española está abordando la reforma con una falta evidente de los recursos necesarios para ello. Todas las universidades han repetido la frase “*reforma a coste cero*”, lo que implica llevar a cabo cambios en el mapa de titulaciones y en las metodologías docentes, pero sin aumento de asignación económica, ni para aumentar la dotación de profesorado, ni para reducir el número de estudiantes por grupo, ni para adaptar las condiciones físicas de las aulas al nuevo sistema.

En este contexto, debe advertirse que, por lo que respecta a la Universidad de Alicante, “*la reforma a coste cero*”, ocasiona, en cuanto a las infraestructuras disponibles, una cierta desigualdad entre el alumnado. Incluso, dentro de la misma titulación y disciplina, el proceso de aprendizaje puede verse obstaculizado como consecuencia de diversas circunstancias. En este sentido, por ejemplo, la deficiente acústica que se percibe en algunas aulas imposibilita una más adecuada participación del estudiante en su proceso de aprendizaje o la falta de *wi-fi* impide que se puedan realizar actividades puntuales con los portátiles de los propios estudiantes. Si bien se detecta que, en cierta medida, la progresiva adecuación de nuevas metodologías tecnológicas puede paliar ciertas deficiencias, como la reseñada a título ejemplificativo; siguen persistiendo, no obstante, otras deficiencias que impiden el ejercicio adecuado en el proceso formativo. La casi inexistencia de pasillos centrales en las aulas, los llamados “bancos corridos” presentes en la mayoría de instalaciones, imposibilitan el trabajo en equipo que debe realizarse en las aulas, con independencia del preparado fuera de las mismas.

En este trabajo se analiza si este aspecto concreto, es decir si la falta de adecuación de las infraestructuras a las nuevas necesidades está teniendo influencia o no en los resultados del proceso de adaptación de la educación universitaria al EEES. Para obtener nuestras conclusiones hemos utilizado las respuestas proporcionadas por los propios estudiantes, administradas en distintas asignaturas de diversas titulaciones impartidas por profesores de las Universidades de Alicante, Valencia y Miguel Hernández de Elche, así como asignaturas de secundaria de ciclos formativos de grado superior, de libre configuración y títulos propios. Con esto dispondremos de una muestra amplia que nos permita describir la percepción que los estudiantes tienen del marco en el que se desarrolla su proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 1.1. Preguntas de Investigación

A nivel general, la cuestión principal que se plantea en la literatura es si existen realmente elementos físicos que tengan un impacto significativo en la motivación y en el comportamiento del alumno, su aprendizaje y sus resultados finales. En este contexto, y con los mencionados objetivos, nos marcamos las siguientes cuestiones de investigación: *¿Las infraestructuras de las aulas son adecuadas en la impartición de los contenidos de las asignaturas una vez adaptadas estas últimas al Plan Bolonia?*

*¿Cómo perciben los estudiantes las infraestructuras de las aulas en las que estudian?  
¿Y los profesores?*

## 1.2. Revisión de la literatura.

Los espacios docentes influyen sobre los resultados académicos de los alumnos. Así lo confirman las investigaciones llevadas a cabo en torno a los efectos que las condiciones ambientales y ergonómicas de los centros educativos tienen en el rendimiento de los estudiantes y en la labor de los docentes (Higgins, 2005; Schneider, 2002). El *aula* es el entorno formado por una serie de elementos objetivos (los de índole física, organizativa, curricular y social) y otros subjetivos (los relacionados con el comportamiento y actitudes del alumnado), que, al interrelacionarlos, dan al estudiante un grupo de experiencias, estímulos e influencias que intervienen en su desarrollo integral (Fernández, 2009). Hay una clara evidencia en las implicaciones que ciertos elementos considerados básicos (calidad interna del aire, temperatura y contaminación acústica) tienen en el aprendizaje. En este sentido, el cambio de las condiciones ambientales educativas a través de la modificación de estas variables físicas permite obtener beneficios significativos tanto a alumnos como a profesores (Higgins, 2005).

El mobiliario, al ser el primer elemento de contacto y estimulación se convierte en un elemento organizativo clave, pues forma parte de las condiciones ambientales del aula y del espacio vital de la misma. En este sentido se debe tener en cuenta su distribución (según las metodologías, las edades, las actividades y los tipos de agrupamientos) y su ligereza, resistencia, estética, higiene, forma, movilidad y seguridad (Fernández, 2009).

La distribución del mobiliario contribuye a las relaciones interpersonales que se dan dentro del aula, puede favorecer la construcción del conocimiento y contribuir al éxito de las situaciones de aprendizaje y de las relaciones sociales (Edwards y Mercer, 1987). Los muebles deben garantizar un adecuado nivel de comodidad y facilitar la adopción de posturas correctas durante el desarrollo de las tareas (Hernández, 2004). En este sentido, se ha dedicado especial interés a la importancia del mobiliario en el aula para los escolares (CEN, 2012), que ha dado lugar a las dimensiones y características de diferentes tipos de mobiliario escolar para la población europea. En la literatura se pueden encontrar diversos estudios que demuestran una laguna importante entre las características antropométricas y las dimensiones del mobiliario del aula (Castellucci,

Arezes, y Viviani, 2010; Chung y Wong, 2007; Gouvali y Boudolos 2006; Molenbroek, Kroon-Ramaekers, y Snijders, 2003; Panagiotopoulou, Christoulas, Papanickolaou, y Mandroukas, 2004; Saarni, Nygård, Kaukiainen, y Rimpelä, 2007). Según algunas investigaciones (Hira, 1980, Castellucci, Gonçalves y Arezes, 2010), esta clara diferencia podría afectar en el proceso de aprendizaje, incluso en los cursos más interesantes y estimulantes. Además, en este planteamiento sobre las dotaciones del aula hay que añadir (si la experiencia de aprendizaje así lo requiere) la tecnología de la que dispone el aula para el proceso de enseñanza aprendizaje.

Igualmente cabe destacar la importancia de otros factores tales como la iluminación (natural o artificial) de las aulas. Tal y como señala la Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación de centros docentes “una buena iluminación proporciona a los estudiantes y profesores, un ambiente agradable y estimulante, es decir un confort visual que les permite seguir su actividad sin demandar de ellos un sobreesfuerzo visual”. Por el contrario, una mala iluminación perjudica a los alumnos, especialmente a aquellos con problemas de visión, lo que podría desembocar en un aumento del índice del fracaso escolar.

Se hace preciso incidir en la interacción entre ciertas variables respecto a la iluminación: posición y orientación de las mesas y pupitres, distribución y tamaño del aula etc.; y cómo esta conjunción afecta de manera notable a la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

En relación a los ciclos formativos que han participado en nuestro estudio, éstos han sido los del ciclo superior de Administración y Finanzas, de Asesoría de Imagen, y de Telecomunicaciones. Concretamente, en la normativa que regula esos ciclos formativos se hace referencia a las dimensiones del aula en función del número de alumnos, así como al equipamiento en cuanto a materiales y mobiliario que son necesarios para impartir cada uno de ellos. En estos casos la normativa viene regulada por el Real Decreto de título junto a las Ordenes de la Consellería de Educación, Formación y Empleo relativas a cada uno de dichos ciclos.

En cuanto a la temperatura y resto de condiciones ambientales del aula no hay nada legislado al respecto, sólo hay referencia a metros cuadrados por alumno. Estas medidas coinciden con lo que viene establecido en la legislación sobre prevención de riesgos laborales RD 486/1997 de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

En el entorno universitario, la seguridad arquitectónica se plantea desde el mismo momento de la concepción del edificio. La normativa de aplicación general se recoge en el Código Técnico de Edificación que incluye apartados específicos sobre los espacios docentes (aulas, laboratorios, etc.). Asimismo se cumplen las medidas de seguridad que aparecen en la normativa de Seguridad y Salud en cuestiones de distancias, anchos de puerta, señalización, salidas de evacuación, extintores etc.. Esta normativa incluye también características fundamentales de las infraestructuras referidas a aspectos tales como las instalaciones eléctricas, la iluminación, la ventilación y la climatización, la seguridad, la exposición a los contaminantes químicos y gases, y un largo etcétera. Se hace preciso recalcar que el criterio básico de construcción de inmuebles, salvaguardar la vida de las personas, es obviamente aplicable en la construcción de espacios docentes pero, aparentemente, sin el acompañamiento de otras regulaciones que faciliten el proceso aprendizaje.

En paralelo con estas disposiciones, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuyo objeto es proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención de los riesgos derivados del desempeño de su trabajo, recogería las medidas relativas a la protección de los docentes en el desarrollo de su labor tanto en aulas como en los despachos.

No nos consta, por tanto, que existan disposiciones y regulaciones aplicables al entorno universitario que se persigan facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje en las aulas del Campus. Los criterios que se siguen en la asignación de las aulas vienen determinados principalmente por el número de alumnos aunque ciertas necesidades técnicas que se requieren para impartir cada asignatura o curso son tenidas en cuenta también. En efecto, a raíz de la implantación del Plan Bolonia en la Universidad de Alicante, se han observado algunos cambios en el uso de los espacios docentes. En este sentido se ha registrado una reducción del tamaño de las aulas de uso general que son solicitadas, así como un notable incremento de las peticiones de aulas de informática para prácticas con ordenador. De hecho, como estas aulas son tradicionalmente más pequeñas, se empiezan a solicitar aulas de informática de mayor tamaño. Pero en ningún caso hemos sido capaces de encontrar pautas en las que se persiga una mejora del proceso enseñanza-aprendizaje.

Utilizando una analogía entre “el alumnado y el aula” y entre “los trabajadores y los puestos de trabajo” al igual que en el mundo laboral alcanzan mejores resultados quienes trabajan en condiciones óptimas, un aumento de la comodidad y el bienestar a

través de un correcto diseño del mobiliario y del espacio en el aula, debe repercutir positivamente en los logros del estudiante en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 1.3. Propósito

El objeto de este trabajo es analizar si las infraestructuras en las que se imparte actualmente la docencia son percibidas como adecuadas por sus usuarios. En este sentido, en nuestro estudio distinguiremos entre la percepción que tienen los profesores de la que muestran los estudiantes. Esto tiene relevancia porque, si bien el profesor como organizador del proceso de enseñanza-aprendizaje podría considerar a dichas infraestructuras como inadecuadas, el estudiante podría no coincidir en esta percepción. Entonces tendríamos que plantearnos hasta qué punto se está transmitiendo correctamente la transcendencia de las nuevas metodologías docentes.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Descripción del contexto y de los participantes.

El presente trabajo de investigación ha sido realizado por los componentes de la “Red Idoi” (<http://web.ua.es/es/idoi>) y forma parte de un proyecto de mayores dimensiones sobre la docencia universitaria, en el que la Red Idoi lleva trabajando desde 2006. Los integrantes de la Red pertenecen a tres universidades públicas distintas (Universidad de Alicante, Universidad Miguel Hernández de Elche y Universidad de Valencia) y a dos Institutos de Educación Secundaria (IES La Torreta de Elche y el IES Antonio Serna de Albaterra, ambos de Alicante). Los estudiantes han participado de forma voluntaria, se les ha informado sobre los objetivos generales del proyecto y de la absoluta confidencialidad de los datos individuales. Las asignaturas implicadas pertenecen tanto a Diplomaturas y Licenciaturas, como a Grados y Másteres, además de Títulos propios y cursos de libre configuración (de dos de las Universidades) y a Grados Superiores en lo referente a los IES. Los datos fueron recogidos a lo largo del curso 2011/12 considerando asignaturas tanto del primer cuatrimestre como del segundo y anuales, así como de diversos cursos.

### 2.2. Participantes, asignaturas y aulas involucradas en la investigación.

Un total de 666 estudiantes participaron en el estudio, de los cuales un 36,48% eran hombres y el otro 63,51% restante mujeres. La edad media de los mismos es de 22,80 años, siendo la mínima de 18 y la máxima de 51. En la Tabla 1 se presentan los

principales datos descriptivos de la muestra. Un 3,45% del total de los estudiantes eran Erasmus.

**Tabla 1. Participantes en el estudio**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Edad Mínima	Edad Máxima	Frecuencia Erasmus
Hombre	243	36,48	18	48	4
Mujer	423	63,51	18	51	19

En relación con las aulas objeto de estudio, la mayoría de ellas son de gran tamaño, carentes de pasillo central y sin movilidad de mesas y sillas. Aunque disponen de retroproyectors para presentaciones multimedia, su diseño sigue estando orientado a la impartición de clases magistrales para un número grande de estudiantes y no a fomentar la participación y la interacción entre ellos y el profesor. En las tablas 2 y 3 aparecen las distintas asignaturas y aulas que son objeto de nuestro estudio.

**Tabla 2. Asignaturas objeto de estudio**

Universidad (*)	Licenciatura/ /Master/ CECLEC Título Propio/ Grado /Secundaria	Titulación	Asignatura	Curso	Cuatri mestre / Anual	Estudiantes participantes 2010/2011	Estudiantes matriculados 2010/2011
UA	Diplomatura	Ciencias Empresariales	Distribución Comercial (7217)	3º	1	106	197
UA	Diplomatura	Ciencias Empresariales	Comercio Exterior (7194)	3º	2	25	103
UA	Licenciatura	Administración y Dirección de Empresas	Distribución Comercial (9132)	4º	1	30	49
UA	Licenciatura	Economía	Organización de Empresas I (8988)	3º	1	63	118
UA	Licenciatura	Economía	Organización de Empresas II (8993)	3º	2	57	127
UA	Licenciatura	DADE. Derecho y ADE	Derecho civil 3(9921) (familia y sucesiones)	5º	2	16	55
UA	Grado	Publicidad y Relaciones Públicas	Fundamentos de marketing (22505)	1º	2	101	263
UA	Grado	Administración y Dirección de Empresas	Matemáticas I (22000)	1º	1	15	80
UA	Grado	Publicidad y Relaciones Públicas	Introducción a la Economía (22580)	1º	2	22	93
UV	Grado	Administración y Dirección de Empresas	Historia económica y de la empresa (35810)	1º	2	49	156
UA	Master	Master oficial en CC de la Enfermería	Economía de la Salud (43001)	Anual	1	25	26
UA	Master	Master oficial en Economía Aplicada (UA)	Competitividad e Internacionalización (40606)	Anual	1	6	29
UA	Título Propio	International Business Programe	Retail Marketing (200737)	Sin curso	2	41	46
UA	CECLEC	Curso de Libre configuración	Distribución Comercial en el Siglo XXI (DCSXXI. ALC)	Sin curso	1	47	48
UA	CECLEC	Curso de Libre configuración	Distribución Comercial en el Siglo XXI (DCSXXI. VLL)	Sin curso	1	22	23
IES. La Torreta (Elche, Alicante)	Secundaria	Grado Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos	AGC de una PYME e iniciativa emprendedora Teleco	2º	anual	10	12
IES. La Torreta	Secundaria	Grado Superior	AGC de una PYME e	1º	anual	19	19



(Elche, Alicante)		ASESORIA de Imagen Personal	iniciativa emprendedora Imagen				
IES. Antonio Serna de Albaterra (Alicante).	Secundaria	Ciclo Superior de Administración y Finanzas	Proyecto Empresarial (PE)	1º	anual	12	15
(*) UA: Universidad de Alicante; UV: Universidad de Valencia; IES: Instituto de Educación Superior CC: Ciencias; AGC: Administración, gestión y comercialización						666	1459

**Tabla 3. Infraestructuras principales de las asignaturas objeto de estudio**

Asignatura	Aulario	Aula	Mesas fijas	Sillas fijas	Sillas con pala	Pasillo central	Tarima	Distintas alturas	Cómoda Tª (*)	Cómoda Práctica (*)	Tecnología (**)
(7217)	A2	0C03	Sí	Sí	No	No	Sí	No	M	No	D
(7194)	A2	0C03	Sí	Sí	No	No	Sí	No	M	No	D
(9132)	A1	0-03M	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	M	No	C
(8988)	A1	0-22M	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	C
(8993)	A1	1-54P	Sí	Sí	No	No	No	Sí	M	No	I
(22505)	A2	0C04	Sí	Sí	No	No	Sí	No	M	No	C
(9921)	Facultad de Derecho	20P	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	C
(22000)	A1	1-49P	Sí	Sí	No	No	Sí	No	M	No	I
(22580)	A2	0C04	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	No	C
(35810)	Aulario Sud (Campus Tarongers)	105	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	C
43001	A1	029P	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	C
40606)	A2	Z13	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	C
(200737)	A3	8	No	No	No	Libertad	Sí	No	Sí	M	C
DC SXXI. ALC	Edificio Ciencias	2	No	No	No	Libertad	Sí	No	Sí	Sí	C
DC S XXI. VLL	Sede Villena	Aula sede	No	No	Sí	Libertad	No	No	Sí	Sí	C
AGC. Teleco	Pabellón 1: IES La Torreta	A37	No	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí	C
AGC. Imagen	Aula polivalente IES La Torreta	A37	No	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí	C
PE	Pabellón ciclos IES Antonio Serna	Aula informática a ciclos	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí	C

(\*) M: Medio;

(\*\*) C: Correcta; D: Deficitaria; I: Interfieren. La pizarra y la pantalla del cañón están una sobre otra y no pueden utilizarse a la vez.

### 2.3. Instrumentos utilizados en el estudio

Los estudiantes respondieron a un cuestionario autoadministrado que contenía diversos bloques de información, ya que como se ha comentado anteriormente, el presente trabajo de investigación se enmarca en un proyecto de mayores dimensiones sobre la docencia universitaria. El cuestionario también recogía las características sociodemográficas de los estudiantes. En este estudio el bloque analizado hace referencia a las infraestructuras del aula, donde los alumnos reciben la docencia. Para

medir la variable infraestructuras del aula se ha utilizado la dimensión correspondiente de la escala “Clima del aula” (González-Gascón, De Juan y Mendoza, 2010), que es una escala Likert formada por cuatro ítems, donde el 1 significaba estar “totalmente en desacuerdo” con la afirmación y el 7 estar “totalmente de acuerdo”. Los ítems de la escala se muestran en la Tabla 4.

**Tabla 4. Ítems de la escala infraestructuras del aula**

Código	Infraestructuras
Q20	El diseño del aula facilita un espacio adecuado para trabajar en clase
Q21	El mobiliario del aula facilita el aprendizaje
Q22	El equipamiento tecnológico del aula es el adecuado
Q23	Las condiciones ambientales del aula son las adecuadas

### 3. RESULTADOS

Las distintas asignaturas que se han tenido en cuenta en este trabajo de investigación se han agrupado en cuatro categorías, de acuerdo a la evaluación realizadas por los docentes de las distintas asignaturas, que las han calificado como “no adecuadas”, “adecuadas parcialmente” y “adecuadas”, en función de la metodología docente empleada y del número de estudiantes. De esta manera (véase la Tabla 5), en el primer grupo se han incluido las asignaturas de Diplomaturas, Licenciaturas y Grados, cuyas infraestructuras han sido consideradas por los docentes como “no adecuadas”. En el segundo grupo aquéllas que han sido evaluadas como “parcialmente adecuadas”. Por último, el tercer y cuarto grupo están formados por aquellas asignaturas correspondientes a Másteres, Títulos propios y Cursos de libre configuración y asignaturas de Grado Superior (IES), respectivamente, cuyos profesores han calificado las aulas como adecuadas.

**Tabla 5. Grupos de asignaturas en función de las características de las aulas**

Grupo	Asignatura	Número estudiantes	Infraestructuras (visión docente)
G1	Distribución Comercial (7217)	106	No adecuada
	Distribución Comercial (9132)	30	
	Fundamentos de marketing (22505)	101	
	Organización de Empresas II. (8993)	57	
	Derecho civil III (familia y sucesiones) (9921)	16	
	Matemáticas I (22000)	15	
	Comercio Exterior (7194)	25	
<b>Total</b>	350		
G2	Introducción a la Economía (22580)	22	Adecuada parcialmente
	Historia económica y de la empresa (35810)	49	
	Organización de Empresas I (8988)	63	
	<b>Total</b>	134	
G3	Economía de la Salud (43001)	25	Adecuada
	Competitividad e Internacionalización ( 40606)	6	
	Retail Marketing (200737)	41	
	Distribución Comercial en el Siglo XXI. ALC	47	

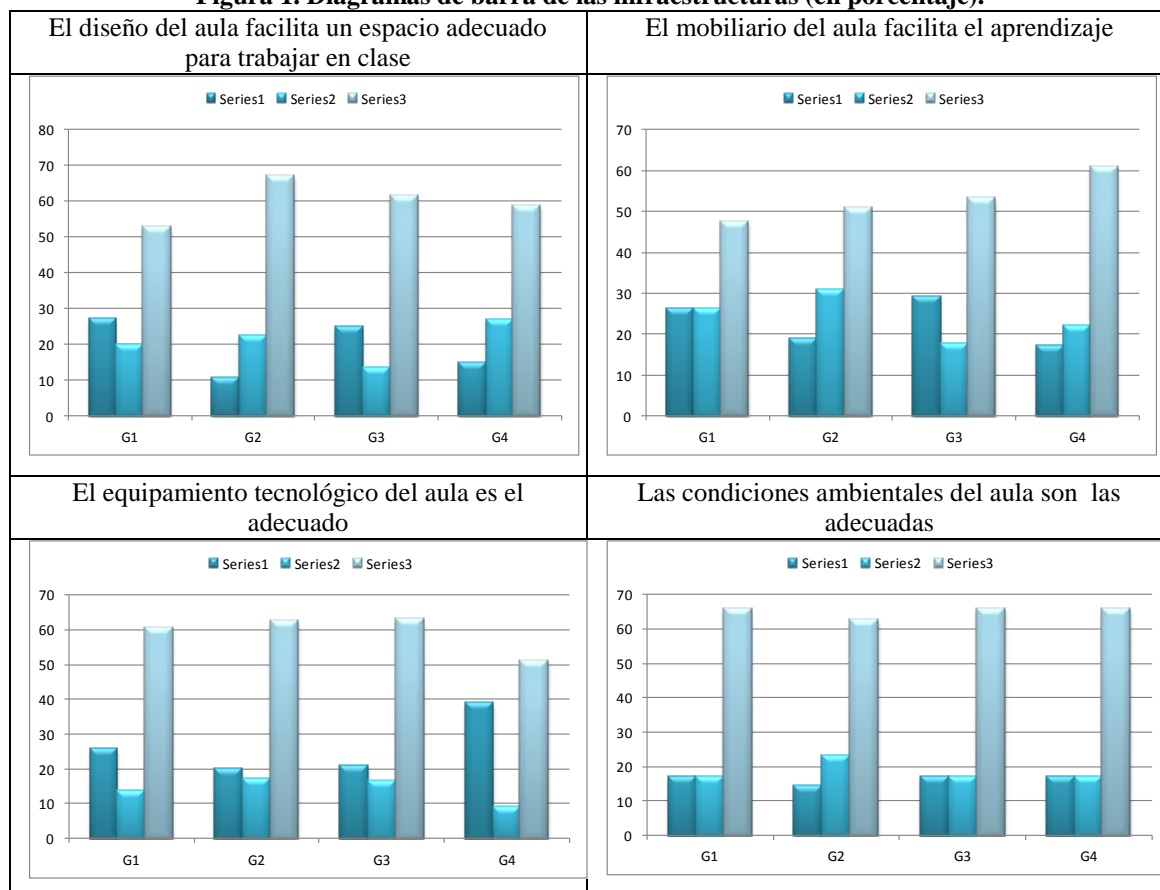
	Distribución Comercial en el Siglo XXI. VLL	22	
	<b>Total</b>	141	
G4	Administración, Gestión y Comercialización. Teleco	10	Adecuada
	Administración, Gestión y Comercialización. Imagen	19	
	Proyecto Empresarial	12	
	<b>Total</b>	41	

En la Figura 1 se muestran los gráficos de barra para cada uno de los ítems de la escala. Para realizar los gráficos de barras se han recodificado los valores de la escala de la siguiente manera: los valores de 1 a 3 (que implican distintos grados de desacuerdo con, por ejemplo, la sentencia “El diseño del aula facilita un espacio adecuado para trabajar en clase”) se han recodificado con valor 1 (equivalente a “no”). El valor 4, que se corresponde con la mitad de la escala, es neutro y se ha recodificado como valor 2. Los valores de 5 a 7 (que implican distintos grados de acuerdo con, por ejemplo, la sentencia “El diseño del aula facilita un espacio adecuado para trabajar en clase”) se han recodificado con valor 3 (equivalente a “sí”). De esta manera es fácil interpretar y realizar comparaciones visuales con los gráficos. De tal manera que la Serie 1 (la primera barra de cada uno de los cuatro grupos) hace referencia al porcentaje de estudiantes que muestran distintos grados de desacuerdo. La Serie 2 (la segunda barra de cada uno de los cuatro grupos) hace referencia al porcentaje de estudiantes que han marcado la opción neutra. Por último, la Serie 3 (la tercera barra) hace referencia al porcentaje de estudiantes que manifiestan distintos grados de acuerdo.

Como se puede observar en la Figura 1, la mayor parte de los estudiantes, independientemente del grupo considerado, perciben que “El diseño del aula facilita un espacio adecuado para trabajar en clase”, ya que los porcentajes de los que han opinado favorablemente oscila entre un 50% y 65% aprox. siendo el G2 (parcialmente adecuado) el que ha obtenido un valor superior. Mientras que los porcentajes de los estudiantes que perciben que el diseño no facilita el trabajo en clase oscila entre un 10% y un 25% aproximadamente.

Cabe destacar la gran similitud que existe en la gráfica correspondiente a “Las condiciones ambientales del aula son las adecuadas”, ya que para los cuatro grupos considerados, los porcentajes de acuerdo, además de similares son elevados (superan en todos los casos el 60% aprox.). Lo mismo ocurre con los porcentajes de desacuerdo, que además de muy similares (un 15% aprox.) se pueden considerar bajos. Es decir, a pesar de las diferencias percibidas por los docentes, los estudiantes lejos de compartir esas diferencias, perciben las condiciones ambientales como adecuadas y similares.

**Figura 1. Diagramas de barra de las infraestructuras (en porcentaje).**



Para realizar los análisis de la varianza (ANOVA) se han utilizado los valores de las variables originales, que oscilan entre 1 y 7, es decir sin recodificar. Como se puede observar en la Tabla 6, se han realizado los análisis considerando todas las combinaciones posibles de los cuatro grupos de asignaturas y se ha considerado cada uno de los ítems de la escala de manera individual.

Al considerar el ítem “El diseño del aula facilita un espacio adecuado para trabajar en clase”, los datos muestran que para alguna combinación, si hay diferencias significativas. Para el G1 (no adecuadas) y el G2 (adecuadas parcialmente), con una significatividad  $< 0.01$  (señalada en la tabla E4 con \*\*) y para el G2 (adecuadas parcialmente) con el G3 (adecuadas) con una significatividad  $< 0.05$  (señalada en la Tabla 6 con \*). Esto indica que los alumnos que cursaban las asignaturas agrupadas en los grupos uno con dos y dos con tres, sí perciben diferencias en cuanto a si el diseño del aula facilita un espacio adecuado para trabajar en clase. Tiene sentido al contemplar

las diferencias entre ellos ya que en unos casos las sillas y mesas están fijadas al suelo y no pueden moverse, mientras que en otros casos están libres y permiten reagrupamientos. Otra diferencia es la existencia o no de un pasillo central, que permite o dificulta el acceso del docente a las mesas de los estudiantes.

Al considerar el ítem “El mobiliario del aula facilita el aprendizaje”, los datos muestran que no existen diferencias significativas para ninguna de las posibles combinaciones por grupos de asignaturas. Es decir, los estudiantes (de manera independiente al aula en la que reciben docencia) no perciben diferencias (estadísticamente significativas) en el mismo, a pesar de que los profesores no coinciden con esa evaluación, ya que ellos sí clasificaron las aulas de manera distinta (como adecuadas, parcialmente adecuadas y no adecuadas). Lo mismo ocurre al considerar el ítem “Las condiciones ambientales del aula son las adecuadas” ya que los datos muestran que no existen diferencias estadísticamente significativas.

Por último, al tener en cuenta los datos relativos al ítem “El equipamiento tecnológico del aula es el adecuado”, los datos muestran (de nuevo) que para alguna combinación, si hay diferencias significativas. En este caso, las diferencias se muestran entre el G4 (asignaturas de Grados Superior, de IES) con los grupos G2 (adecuadas parcialmente) y G3 (adecuadas). En ambos casos (G2 y G4, G3 y G4) con una significatividad  $< 0.05$  (señalada en la Tabla 6 con \*). Esto indica que los estudiantes que cursaban las diferentes asignaturas sí perciben diferencias en cuanto a la adecuación del equipamiento tecnológico en el aula. Al recordar los resultados de los gráficos de los diagramas de barra (ver Figura 1), se observa que el porcentaje de estudiantes de IES que no están de acuerdo con el equipamiento tecnológico es notablemente superior que en los otros grupos. Para el G4 el porcentaje de no acuerdo roza el 40% mientras que para los otros tres grupos oscila entre el 20% y el 25%.

**Tabla 6. ANOVAS de infraestructuras por pares de grupos de asignaturas**

Infraestructuras	G1 y G2	G1 y G3	G1 y G4	G2y G3	G2 y G4	G3 y G4
Q20 Diseño	F = 10,517 Sig = 0,001 **	F = 0,295 Sig = 0,587 n.s.	F = 0,427 Sig = 0,514 n.s.	F = 5,479 Sig = 0,020 *	F = 1,982 Sig = 0,161 n.s.	F = 0,090 Sig = 0,764 n.s.
Q21 Mobiliario	F = 1,647 Sig = 0,200 n.s.	F = 0,276 Sig = 0,599 n.s.	F = 1,125 Sig = 0,289 n.s.	F = 0,406 Sig = 0,525 n.s.	F = 0,087 Sig = 0,769 n.s.	F = 0,497 Sig = 0,495 n.s.
Q22 Equipamiento tecnológico	F = 0,676 Sig = 0,411 n.s.	F = 1,015 Sig = 0,314 n.s.	F = 3,258 Sig = 0,072 n.s.	F = 0,022 Sig = 0,883 n.s.	F = 5,194 Sig = 0,024 *	F = 5,794 Sig = 0,017 *
Q23 Condiciones ambientales	F = 0,099 Sig = 0,753 n.s.	F = 0,083 Sig = 0,773 n.s.	F = 0,007 Sig = 0,933 n.s.	F = 0,263 Sig = 0,609 n.s.	F = 0,012 Sig = 0,914 n.s.	F = 0,059 Sig = 0,809 n.s.

#### 4. CONCLUSIONES

Los cambios de orientación metodológica introducidos por el nuevo escenario del EEES nos llevan a replantear la manera de hacer las cosas en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto dentro como fuera del aula. Entre las cuestiones que requieren una revisión o transformación, se encuentran las infraestructuras utilizadas para apoyar la enseñanza teórica y práctica de las materias que componen los planes de estudios de los diferentes grados. En este sentido, a través de esta comunicación, hemos intentado contrastar y reflexionar sobre la adecuación de estas infraestructuras al Plan Bolonia. La respuesta a ella, lejos de ser clara o contundente, sí nos muestra los esfuerzos tanto reguladores como de ejecución acometidos para afrontar esta nueva situación. Sin embargo, los problemas estructurales que tienen los espacios tradicionales donde se han impartido las asignaturas, caracterizados por su elevado tamaño y la reducida flexibilidad que ofrecen, no nos permiten concluir que dichos espacios estén siendo adecuados a las nuevas exigencias de autonomía y de trabajo en grupo del discente. El elevado uso o abuso de instrumentos fijos no permiten su adaptación a las diferentes didácticas que requieren las materias teóricas y prácticas y al desarrollo de las competencias transversales que precisan los actuales títulos de grado.

No obstante, esta conclusión que podríamos señalar que alcanzamos de manera objetiva tras un análisis de las infraestructuras principales de las asignaturas objeto del estudio, no se percibe de la misma manera por el docente y por el estudiante. De este modo, menos de la mitad de los docentes de las asignaturas analizadas señalan que sus aulas son adecuadas a las materias que imparten. El esfuerzo docente de utilizar diferentes metodologías que permitan el desarrollo de las competencias planteadas en las guías docentes y su adecuación a los instrumentos con los que cuenta en el aula podrían justificar este bajo nivel de satisfacción con los medios que cuenta.

Por su parte, y a diferencia de los docentes, los estudiantes parecen estar satisfechos con el clima del aula, esto es, con su diseño, mobiliario, equipamiento tecnológico y condiciones ambientales. Así lo demuestran los resultados obtenidos en estas cuatro variables, con independencia de la percepción o satisfacción que tuvieran los docentes con sus aulas. La mayor parte de los estudiantes (entre un 50% y un 65%) de los diferentes grupos en los que clasificamos las asignaturas, revelan opiniones favorables a dicho clima del aula. No obstante, cabe reseñar que, a pesar de este análisis descriptivo positivo en cuanto a la percepción del estudiante de adecuación del aula al

proceso de estudio, se han podido encontrar algunas diferencias significativas entre alumnos pertenecientes a los diferentes grupos en las variables referentes al diseño y al equipamiento tecnológico del aula.

El solapamiento de títulos antiguos y de grado y, por tanto, de espacios docentes, y una cultura dominada por una participación más bien escasa del estudiante en su proceso de aprendizaje podrían explicar este escaso espíritu crítico del mismo al evaluar los instrumentos físicos con los que se cuenta.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castellucci, I., Gonçalves, M.A. y Arezes, P.M. (2010). *Ergonomic design of school furniture: challenges for the Portuguese schools*. Applied Human Factors and Ergonomics Conference, International Conference, Miami, Florida, USA, Fecha 17-20 Julio. Recuperado de [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/11339/1/CI138\\_ahfe10\\_miami.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/11339/1/CI138_ahfe10_miami.pdf)
- CEN (2012). Comité Européen de Normalisation. prEN 1729. Furniture - Chairs and tables for educational institutions, Part1: Functional dimensions, August, Ref.No.prEN1729-1:2012:E.
- Chung, J.W.Y., y Wong, T.K.S. (2007). Anthropometric evaluation for primary school furniture design, *Ergonomics*, vol. 50, nº 3, pp. 323-334.
- Edwards, D, y Mercer, N. (1987). *Common Knowledge: The development of understanding in the classroom*. London: Methuen/Routledge.
- Fernández, C.G. (2009). La importancia del aula en el desarrollo evolutivo del alumno. *Innovación y Experiencias educativas*, nº 20, julio, pp. 1-9.
- Gouvali, M.K., y Boudolos, K. (2006). Match between school furniture dimensions and children's anthropometry. *Applied Ergonomics*, nº 37, pp.765-773.
- Hernández, C. (2004): Manual de ergonomía. Incrementar la calidad de vida en el trabajo. Málaga, Agapea. Disponible en: [www.consumer.es/web/es/educacion/escolar](http://www.consumer.es/web/es/educacion/escolar)
- Higgins, S. (2005): "The impact of school environments: a literature review". The Centre for Learning and Teaching School of Education, Communication and Language Science. University of Newcastle. Disponible en:

[http://www.academia.edu/446530/The\\_Impact\\_of\\_School\\_Environments\\_A\\_Literature\\_Review](http://www.academia.edu/446530/The_Impact_of_School_Environments_A_Literature_Review).

Hira, D.S. (1980). An ergonomic appraisal of educational desks. *Ergonomics*, nº 23, pp.213-221

Michavila, F. (2005): “No sin los profesores”, *Revista de Educación*, nº 337, pp. 37-49.

Molenbroek, J.F.M., Kroon-Ramaekers, Y.M.T., y Snijders, C.J. (2003). Revision of the design of a standard for the dimensions of school furniture. *Ergonomics*, nº 46, pp. 681-694.

Muñoz Cantero, J.M.; Ríos de Deus, M.P.; Abalde Paz, E. (2002): “Evaluación docente vs. Evaluación de la calidad”, *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*. Vol. 8, Nº. 2. Disponible en:

[http://www.uv.es/RELIEVE/v8n2/RELIEVEv8n2\\_4.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v8n2/RELIEVEv8n2_4.htm)

Panagiotopoulou, G., Christoulas, K., Papanickolaou, A., y Mandroukas, K. (2004). Classroom furniture dimensions and anthropometric measures in primary school. *Applied Ergonomics*, nº 35, pp.121-128.

Rueda Bertrán, M. (2008): “La evaluación del desempeño docente en la universidad”, *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Número especial. Disponible en: <http://redie.uabc.mx/NumEsp1/contenido-rueda.html>.

Saarni, L., Nygård, C., Kaukiainen, A., y Rimpelä, A. (2007). Are the desks and chairs at school appropriate? *Ergonomics*, vol. 50, nº 10, pp. 1561-1570.

Schneider, M. (2002): “Do school facilities affect academic outcomes?”. Documento de investigación. National Clearinghouse for Educational Facilities. National Institute of Building Sciences. Washington. Disponible en:

<http://www.ncef.org/pubs/outcomes.pdf>

NORMATIVA Ciclos Formativos Grado Superior utilizados en nuestro estudio:

Real Decreto 1584/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Administración y Finanzas y se fijan sus enseñanzas mínimas, BOE 15/12/2011.

Proyecto de ORDEN -/2012, de la Conselleria de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece para la Comunitat Valenciana el currículum del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Administración y Finanzas. Disponible en:

(<http://www.cece.gva.es/eva/docs/jp/admayfloe3c.pdf>)



Real Decreto 627/1995, de 21 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Asesoría de Imagen Personal y las correspondientes enseñanzas mínimas. BOE nº 226 de 21 septiembre 1995.

Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos y se fijan sus enseñanzas mínimas. BOE Núm. 176 Sábado 23 de julio de 2011 Sec. I. Pág. 82266

Proyecto de ORDEN -/2012, de la Conselleria de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece para la Comunitat Valenciana el currículum del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos. Disponible en:  
<http://www.cece.gva.es/eva/docs/fp/elestilo3c.pdf>