

Aplicaciones informáticas en la enseñanza del derecho: reflexiones y métodos de calificación automática

RAFAEL GONZÁLEZ-TABLAS Y SASTRE

Profesor Titular de Filosofía del Derecho y de Derecho de la Informática de la Universidad de Sevilla
(ESPAÑA)

La Universidad española, como cualquier otra institución, no existe en un vacío social sino en un mundo real lleno de dinamismo. Este aspecto ha sido señalado en el informe elaborado por los miembros de la misión del International Council for Educational Development (ICED): «Durante las dos últimas décadas el entorno socioeconómico y político de las Universidades españolas ha experimentado cambios extraordinarios de los tipos más diversos, y probablemente todavía puedan producirse otros de grandes dimensiones. Por tanto, y si desean elevar al máximo su aportación al progreso de la nación, el reto o desafío fundamental con el que se enfrentan las Universidades españolas es el de hacer frente y mantenerse a la altura de esos cambios básicos que se están produciendo a su alrededor.»⁽¹⁾ Además, en su informe la Secretaría General, destaca junto a los cambios políticos, económicos, sociales y culturales, los grandes cambios demográficos de las últimas décadas que, «han tenido, y continuarán teniendo, importantes repercusiones sobre el sistema educativo español, así como sobre las oportunidades de empleo de los jóvenes»⁽²⁾. Cuatro son los tipos de cambios demográficos experimentados

⁽¹⁾ A.A.V.V. La reforma universitaria española. Evaluación e informe. International Council for Educational Development. Consejo de Universidades 1987, pp. 17.

⁽²⁾ *Ibidem.* pp. 18.

por la sociedad española, de los que sólo nos vamos a referir al primero, en el que se destaca la alta tasa de natalidad conseguida en España hasta 1964, alcanzándose su máximo y situándose en el 21 por mil de la población. Durante la década siguiente, entre 1965 y 1976, se produce un lento descenso de la misma, para ir acelerándose rápidamente hasta situarse en una tasa del 13 por mil en 1985. Aunque este descenso ya se ha dejado sentir en la escuela primaria las matriculaciones «siguen aumentando en la educación superior, en la que el impacto del descenso demográfico no se dejará sentir hasta finales de la década de los 90. E incluso entonces puede verse al menos parcialmente contrarrestado por una mayor participación en la educación universitaria por parte de los adultos y de los jóvenes del medio rural»⁽³⁾. Y por último, el cambio sociológico —especialmente significativo— y que se refiere al «reciente y espectacular aumento del número de mujeres matriculadas en la Universidad, que pasó del 37% del total en 1975-76 en las diversas facultades, escuelas universitarias y centros técnicos, hasta aproximarse en el momento actual a condiciones de igualdad con los varones.»⁽⁴⁾.

Todos estos cambios demográficos, económicos, políticos, sociológicos, etc. han tenido y tienen una especial incidencia en la Universidad, pero entre todos ellos, el que se ha destacado con más fuerza es el demográfico, que hizo que el número de los alumnos matriculados en las universidades se duplicara en la década de los 60, para casi volverlo a hacer durante la de los 70 y aumentar en más de un tercio en la de los 80. La tendencia es a que siga creciendo no esperándose una reducción suficientemente significativa hasta finales de la década de los 90. Como dato meramente indicativo: en el curso 1988-89, en la Facultad de Derecho de Sevilla, hay seis Grupos en el Primer Curso. Pues bien, en el Grupo «A» (no es el más numeroso) la capacidad del aula es de 156 puestos fijos al que asisten 310 alumnos. Otro dato indicativo es que del total de alumnos asistentes las mujeres representan ya el 58,3871% (181 alumnas), mientras que los hombres son el 41,6129% (129 alumnos).

Esta realidad plantea un reto de futuro al que no podemos ser ajenos los profesores universitarios. La Universidad, difícilmente podrá cumplir con el servicio público de la educación superior, así como sus funciones de creación, desarrollo, transmisión y crítica de la ciencia, la técnica y la cultura, o, atender a la preparación para el ejercicio de actividades profesionales, etc.; si no se tiene en cuenta este difícil problema de la masificación. Así pues, este crecimiento de la demanda de educación superior implica la existencia de

⁽³⁾ *Ibíd.* pp. 18.

⁽⁴⁾ *Ibíd.* pp. 19 y ss. (...), conviene señalar que las mujeres matriculadas siguen concentrándose fundamentalmente en áreas educativas consideradas tradicionalmente como «femeninas», tales como magisterio, enfermería y humanidades, lo que indica que los bastiones masculinos tradicionales no han sido todavía conquistados (...), resulta especialmente significativo que el porcentaje de mujeres matriculadas en las enseñanzas técnicas haya pasado de sólo el 3,4% en 1975-76, al 12,2% en 1983-84, habiendo continuado ascendiendo desde entonces.

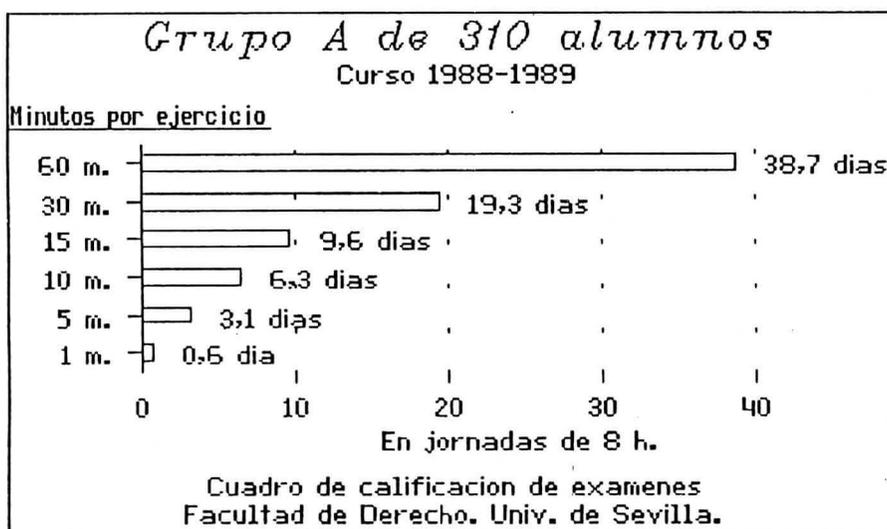
gravísimos desequilibrios, y entre ellos, el que resulta particularmente afectado es el de la calidad⁽⁵⁾. Para los miembros de la misión del ICED hay que cambiar los criterios con que se juzgaba la calidad de un centro universitario, consistentes en evaluar «la cantidad y calidad de sus «inputs» en relación con el número de alumnos, en lugar de por su «outputs» (...). La prueba de fuego de la calidad de una Universidad consiste en la diferencia entre lo que sus alumnos, tanto graduados como no graduados, llevaron inicialmente a la misma y lo que extraen de la institución, en términos de conocimientos, habilidades intelectuales, capacidades analíticas, valores, actitudes y motivaciones (...), la prueba última y definitiva es la de qué hacer luego con todo lo que han aprendido, hasta qué punto resulta pertinente y útil para su vida futura, para su familia y su comunidad, así como para la sociedad en general.»⁽⁶⁾. Por otro lado, el Consejo de Universidades señala entre los objetivos de la reforma de las enseñanzas universitarias: «1.º Actualizar las enseñanzas y conocimientos que se imparten en las Universidades españolas incorporando otras nuevas que el desarrollo cultural, científico y técnico exige, facilitando la formación interdisciplinar e incluyendo en los currícula universitarios enseñanzas instrumentales (como lenguas modernas o informática) que deben incluir hoy parte del bagaje intelectual de todo universitario.» Este somero análisis de la realidad universitaria conduce directamente a la siguiente conclusión: una buena forma de plantear el reto de la enseñanza y la investigación en la universidad actual, para aumentar su calidad, es la de plantearse un proyecto de investigación, que pueda dotar al profesor universitario de un soporte tecnológico adecuado para una exigente y rápida calificación de los alumnos.

En efecto, tomando como base los datos del Grupo «A», tenemos que para el presente curso académico (de octubre a mayo), en nuestra disciplina, se impartirán 90 horas lectivas. Pues bien, para calificar un examen parcial, por ejemplo escrito, correspondiente a las 30 horas de explicaciones del primer trimestre, el profesor, en función del tiempo que se requiera dedicar a cada ejercicio, puede tardar en hacerlo los tiempos expresados en el siguiente cuadro, expresado en jornadas de ocho horas, que pone en seguida de mani-

⁽⁵⁾ *Ibidem.* pp. 65 y ss. Pero, hoy por hoy, tampoco resulta un argumento absoluto si atendemos a la experiencia de numerosos países, incluido el nuestro. Dos datos se apuntan como compensadores de esta pérdida en la calidad de la enseñanza. El primero procede de la cantidad misma de alumnos, que al aumentar considerablemente su número, diversificó su procedencia, concediendo más oportunidades a algunos muy capaces y motivados, tanto profesional como académicamente. Se ha demostrado que el rendimiento medio del nuevo estudiantado no resulta inferior al del antiguo sistema más selectivo y rigurosamente elitista. El aumento de alumnos más capacitados y motivados ha compensado el descenso en la calidad desde el punto de vista del rendimiento social. El segundo dato procede de la renovación y adaptación de la oferta educativa a un tipo de alumnado más diversificado, intentando incorporar, con un ritmo acelerado, la explosión de nuevos conocimientos y los cambios revolucionarios que la tecnología está produciendo en todas partes.

⁽⁶⁾ *Ibidem.* pp. 68-69.

fiesto las dificultades que se tienen para poder examinar adecuadamente a un alumno. Así dedicar un tiempo cercano a una hora de calificación por cada alumno es del todo imposible. Y, por ello, lo que se puede comprobar, qué sabe el alumno de la materia explicada, es una mínima parte. De ahí, que los profesores no tengamos ya la seguridad de que nuestros alumnos saben y comprenden todo lo que hay que saber y comprender de la disciplina. Es pues, urgente, investigar en las aplicaciones instrumentales de la informática, para conseguir elaborar programas de ordenador capaces de ser aplicados a la enseñanza en torno a estos tres objetivos fundamentales: 1) La calificación automática. 2) La simulación por ordenador. 3) La enseñanza programada. Con la calificación automática se conseguirían una serie de ventajas que redundarían en una mejora de la calidad de la enseñanza.



En efecto, la labor de calificar es una de las más importantes que cumple el profesor, por la responsabilidad que conlleva. Pero, por sí misma, es una tarea pesada y aburrida, que no gratifica al profesor. Tampoco es de gran utilidad para el alumno ya que son pocos los verdaderamente interesados en que se le indiquen sus errores, o los que solicitan consejos para enmendarlos. La calificación ha dejado de ser una parte de la enseñanza para convertirse en el dato burocrático que indica el final del estudio de una determinada disciplina. El profesor ya no es, por desgracia, el «Maestro» que ayuda y encauza los esfuerzos de sus alumnos para superar los difíciles obstáculos que el rigor de los estudios impone. El profesor calificador es, de hecho, el principal enemigo del alumno. Con la calificación automática por ordenador,

la calificación recuperaría su ser dentro de la enseñanza. El profesor sólo tendría que fijar los criterios y parámetros, que desde su responsabilidad, considera que son necesarios para obtener una calificación suficiente. Fijados éstos en el programa, no olvidemos que quien verdaderamente califica es el ordenador, el ordenador liberará al profesor de la dedicación aburrida y poco gratificante de calificar. Y lo hará, manteniendo siempre el mismo nivel de atención y objetividad frente a los alumnos, sin que estos puedan influirlo, cansarlo o distraerlo. El ordenador calificador se convierte así en el enemigo del alumno, y el profesor puede ser, de nuevo, el «Maestro» y aliado de sus alumnos que enseña y ayuda cómo superar las dificultades que pone la máquina. El profesor puede dedicar más tiempo a enseñar y a investigar. Pero no es ésta la única ventaja de la calificación automática. Sólo, por citar alguna otra, que redundante directamente en la calidad de la enseñanza, diré que los alumnos aventajados no se ven lastrados por los más torpes o desinteresados. Cada alumno podría marcarse su propio ritmo de estudio personalizándose aun más la enseñanza. Los otros dos objetivos, la simulación y la enseñanza programada, se iniciarían una vez logrado este primero, que rentabilizaría más rápidamente la investigación efectuada.

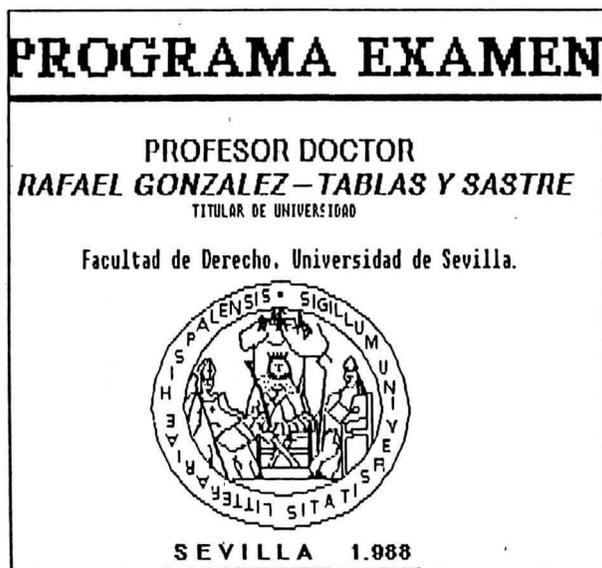


Figura 1

En esta línea de investigación he desarrollado un primer programa de exámenes que funciona desde el curso 1988-1989 y que hasta la fecha ha rendido a plena satisfacción. El alumno se enfrenta directamente con el ordenador cuando considera que su preparación de las pruebas es la suficiente. Así, cuando se ha terminado de explicar la materia correspondiente a una de las pruebas de ordenador los alumnos pueden desde ese momento examinarse con los mismos. Para una mayor facilidad se les permite hacer un segundo intento por cada una de las pruebas en el supuesto de que se hubiera suspendido la primera. Para la calificación final solo se toma la mejor de las dos notas.

La primera pantalla que se encuentra el alumno cuando se examina es la que se reproduce en la figura 1. Al pulsar cualquier tecla aparece un menú en el que se le solicita que pulse el número correspondiente al libro o artículo objeto de la prueba, de una lista que se ofrece en la pantalla. Seleccionado éste, se pasa a otro menú que solicita el Capítulo o el Parcial correspondiente⁽⁷⁾. De aquí, se pasa a una tercera pantalla que solicita los datos personales del alumno, tales como sus apellidos y nombre, y el grupo al que pertenece. A continuación el ordenador comprueba la veracidad de estos datos, así como las pruebas que ha realizado el alumno, informándole del resultado de las mismas, por ejemplo: «*Te examinaste por 1ª vez el 15-12-1991 del 1º Parcial y sacaste un NOTABLE 8*». Una vez informado de los datos, el ordenador presenta una pantalla en la que advierte que en unos instantes comenzará el examen para que el alumno se prepare.

El examen consiste en cincuenta preguntas que el ordenador selecciona de una forma aleatoria de un fondo que puede ser tan amplio como se quiera⁽⁸⁾, generando la secuencia de las cincuenta preguntas a partir de una semilla que toma de su propio reloj cuando el alumno ha terminado de introducir sus datos. De este modo, la variedad de exámenes que con el mismo fondo de preguntas se puede generar es enorme, y es muy difícil que se den dos exámenes iguales. Cada pregunta dispone de un tiempo de respuesta que está en función de la longitud de la misma, es decir, en función del número de caracteres que la componen.

⁽⁷⁾ Todos los gráficos de resultados que se ofrecen se refieren a los Capítulos 3, 4, 5 y 6 del libro del Profesor Antonio-Enrique Pérez Luño «Derechos Humanos, Estado de Derecho y Constitución». Cuarta edición aumentada. Madrid. Editorial Tecnos, 1992.

⁽⁸⁾ Los fondos están normalmente constituidos por unas doscientas preguntas.

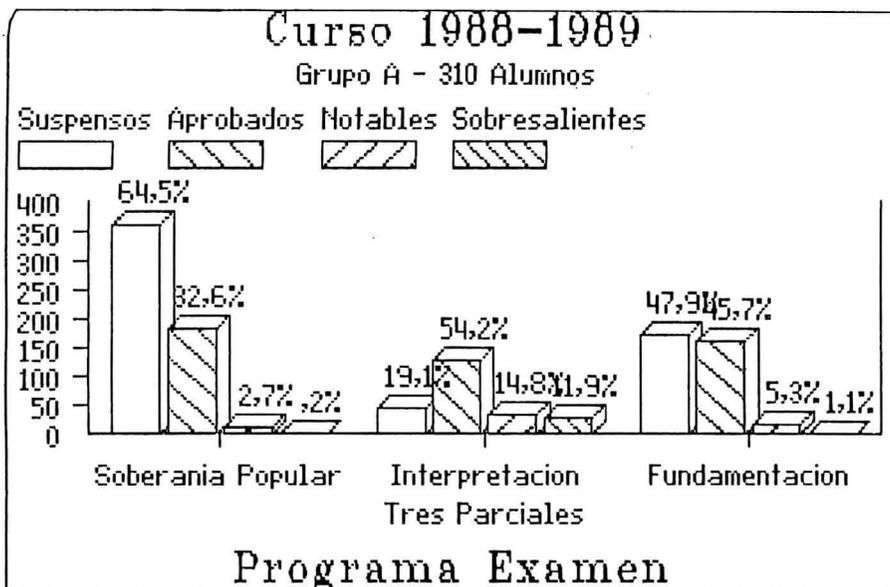


Figura 2

Si bien, en la pantalla aparece un contador que empieza en 60 y va decreciendo hasta llegar a cero, haciéndolo más deprisa o más despacio según sea el tiempo calculado para cada pregunta. El calculo del tiempo de cada pregunta se ha hecho para una velocidad de lectura que resulta necesaria es la de unas 70 a 75 palabras por minuto que constituye una velocidad muy lenta. Las preguntas sólo pueden ser Verdaderas o Falsas y en consecuencia solo hay que pulsar la letra «V» cuando la pregunta es Verdadera y la letra «F» cuando la pregunta es Falsa. Así pues, el alumno tiene que reconocer mediante una lectura comprensiva los párrafos del libro que constituye la materia de examen sabiendo que son verdaderos los que se ajustan exactamente al texto, en tanto que resultan falsos aquellos que de algún modo se apartan del mismo. La tabla de verdad es el texto propuesto, es decir, que en las preguntas verdaderas no se pretenden que lo sean de un modo absoluto e incondicionado, sino que lo son en función del texto que constituye su tabla de verdad. De este modo, se produce una certeza absoluta sobre cuáles son las preguntas verdaderas y cuáles son las falsas, exigiéndose siempre el conocimiento del texto propuesto. Además, existe el mismo número de preguntas verdaderas como de falsas con lo que se elimina,

en parte, la posibilidad de aprobar contestando siempre verdadero en el supuesto de que el fondo contuviese un número mayor de preguntas verdaderas que de falsas, lo contrario, también es cierto.

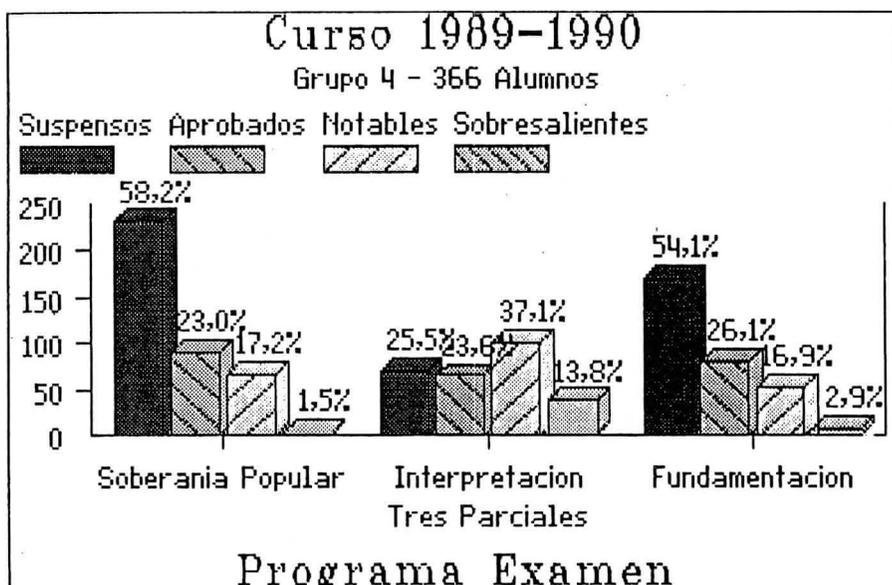


Figura 3

Cada vez que el alumno contesta incorrectamente a una de las preguntas el ordenador le informa de esa circunstancia mediante el siguiente mensaje: «Su respuesta es incorrecta», al tiempo el ordenador actualiza el contador de errores (que siempre aparece en la pantalla) añadiendo uno al mismo. Cuando el ordenador comprueba que se han cometido 11 errores corta la secuencia de preguntas y pone la calificación de Sobresaliente, Notable, etc. con la numérica correspondiente. La calificación se calcula para los aprobados restándole medio punto por error y para los suspensos por tramos de proximidad a la pregunta cincuenta⁽⁹⁾.

Los resultados globales de la aplicación son los que se muestran en las Figuras 2, 3 y 4 que se corresponden con los Cursos 1988-1989, 1989-1990

⁽⁹⁾ Así once errores en la pregunta cincuenta equivale a una nota de SUSPENSO 4,5.

y 1990-1991, los correspondientes al curso 1991-1992 es similar a los anteriores. De la observación de los mismos se comprueba que el primer parcial correspondiente al rótulo «Soberanía Popular» es el que acumula un mayor porcentaje de suspensos, ello es lógico por dos razones: la primera por ser la primera vez que se examinan con este sistema; y la segunda, last but not least, por ser el primer examen de una materia que inicialmente les resulta totalmente desconocida, incluso en sus términos más comunes. El segundo parcial, «Interpretación», está deliberadamente reducido en su materia y así resulta comparativamente más fácil que los otros dos. Ello sirve para animar a los que han fracasado en el primero por una especial inadaptación al sistema y evitar así el abandono prematuro del estudio de la asignatura por parte de esos alumnos. En cuanto al tercer parcial «Fundamentación» es conceptualmente más difícil y exige un estudio más reposado, pero ya no se tienen los inconvenientes del primer parcial, es decir, ya se conoce el sistema y también se conoce la terminología de esta asignatura, así como, el vocabulario del resto de las disciplinas que componen el primer curso.

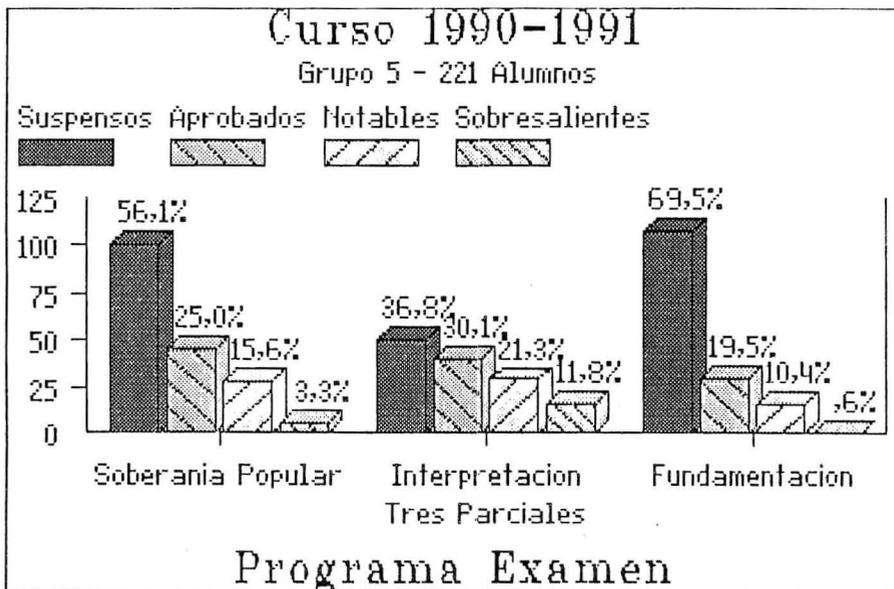


Figura 4

El programa, fue inicialmente diseñado para medir el grado de comprensión de un texto determinado y, exige un verdadero conocimiento del mismo,

jugando verdaderas malas pasadas a los que hacen primar la memoria sobre la comprensión del texto. Se ha demostrado que se adaptan más rápidamente al sistema de examen los alumnos que no intentan competir en memoria con el ordenador, y aquellos alumnos que hacen un uso abusivo de la memoria tienen grandes dificultades para conseguir los resultados a los que su espléndida memoria les tiene acostumbrados.