

Una experiencia con Entornos Virtuales de Aprendizaje en Enseñanza Secundaria Obligatoria

An experience with Virtual Learning Environment in Secondary Education

Ismael Orquín Serrano
IES TIRANT LO BLANC, TORRENTE, VALENCIA
CEFIRE ESPECÍFIC CTEM
orquin_ism@gva.es

Henar Aguado Sahagún
IES JUAN DE GARAY, VALENCIA
henar.aguado@gmail.com

Abstract

En este trabajo se describe la experiencia desarrollada en un instituto de enseñanza secundaria en los cursos de tercero y cuarto de ESO del empleo de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en sustitución de los libros de texto clásicos de papel. El objetivo de este artículo es mostrar los resultados de nuestro estudio sobre los efectos del empleo de esta nueva herramienta a través del análisis de una encuesta pasada a los alumnos al respecto. Se ofrecen características de la muestra de alumnos para contextualizar lo máximo posible los resultados de la encuesta. Finalmente se analizan las ventajas y desventajas que, a la vista de los resultados, se aprecian al respecto de la introducción de los EVA en las aulas de enseñanza secundaria obligatoria. Podemos concluir que los EVA son una herramienta bien acogida por el alumnado que aumenta su motivación hacia el estudio y mejora sus resultados académicos.

In this work an experience using Virtual Learning Environment (VLE) in a secondary education school is described for third and fourth courses of secondary compulsory education, thus substituting standard books in class. The aim of this paper is showing the results of our study about the effects of the use of this new tool through the analysis of the survey filled in by the students. Several features of the sample of students are given to better understand the conclusions arising from the poll. Lastly, advantages and disadvantages arising from the use of VLE in secondary education classrooms are analyzed in light of the results of the survey. We can conclude that VLE are well seen by the students and can be used to improve the motivation of the students and their academic results.

Keywords: Virtual learning environment, secondary education, survey.

Palabras clave: Entorno virtual de aprendizaje, educación secundaria, encuesta.

1. Introducción

En el contexto actual de sucesivos cambios legislativos sobre educación en España, que apenas ofrecen tiempo a los centros de enseñanza a estabilizar políticas educativas de centro, aquellas que apuestan por instaurar las TIC como parte de la metodología docente del claustro, se muestran como las herramientas más eficaces para mejorar de manera integral el sistema educativo, por varios motivos:

- por el efecto directo de mejora de resultados del alumnado (Coll, C. y Martí, E.,1990).
- por el efecto estabilizador sobre la metodología docente que tiene la adaptación a las nuevas tecnologías que vienen imponiéndose como mejora desde hace años tal y como apuntan varios estudios nacionales e internacionales (Tourinán López, J. M., 2001).
- por la actualización de las capacidades del profesorado en cuanto a competencias digitales se refiere. Esta adaptación del profesorado a las nuevas tecnologías permite el empleo de una mayor diversidad de herramientas que conducen a una mayor eficiencia en la práctica docente.
- por un acercamiento mayor de la práctica docente a las familias, estrechando así el lazo docente-familia. De esta manera, el alumno percibe un mayor control en el proceso de enseñanza aprendizaje por parte de profesores y tutores así como una mayor congruencia de las medidas tanto correctivas como de seguimiento de la actividad del alumno.

En este contexto los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) se demuestran como poderosas herramientas que contribuyen a la consecución de varios de los objetivos que se ha propuesto España en su informe acerca de la estrategia a seguir para reducir el abandono escolar y mejorar la calidad de la enseñanza en el contexto de la *Estrategia Educación y Formación 2020*, (Ministerio de Educación, Secretaría de Estado de Educación y Formación Profesional, 2011). Y lo hacen porque, de acuerdo con los resultados del estudio que aquí se presenta, el alumnado reconoce la utilidad de la herramienta, tanto en la mejora de su aprendizaje como en la motivación por el estudio. Es necesario pues ahondar en las nuevas metodologías que la actual sociedad del conocimiento ofrece para orientarlas a una mejora significativa del proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestros alumnos.

2. Descripción de la metodología docente

El enfoque metodológico que desde la concepción de la Tecnología viene asociándose a la asignatura de manera natural se basa en el constructivismo. Según este enfoque es el alumno quien construye los conocimientos que adquiere, ayudado por la labor docente. El docente en este sentido tiene un rol orientador, propiciador, detonante del entendimiento en el alumno. Esta idea rompe con la idea de que el conocimiento puede transmitirse. No es así. La mera exposición de contenidos no implica la adquisición de tales contenidos por parte del oyente. Se requiere un papel activo en el receptor del mensaje, quien, basándose en conocimientos y experiencias previas, podrá construir el nuevo conocimiento que se le expone por asociación de ideas. Este fundamento de las bases del aprendizaje fueron ya afirmados por autores clásicos y responsables de los primeros enfoques constructivistas, como Piaget, quien afirmaba que: “solo un aprendizaje significativo es capaz de modificar los esquemas de la persona. Y, para conseguir un aprendizaje significativo es preciso favorecer la conexión entre las experiencias y conocimientos previos y los nuevos conocimientos.” Redundan en la misma idea ciertos estudios (Gros Salvat, B., 2002) que tratan, entre otros, los aspectos comunes de diversas corrientes que se enmarcan en la metodología constructivista.

2.1. Relación de los EVA y el enfoque constructivista

La manera de aplicar este constructivismo consiste en propiciar situaciones de aprendizaje que obliguen al alumnado a esforzarse a encontrar una solución, buscando entre sus conocimientos previos para ahondar en los mismos y ampliarlos con la información que se le ofrece. La metodología de proyectos es un ejemplo de cómo se aplica este enfoque en el aula taller de Tecnología. Se les plantea un problema, se les orienta a posibles soluciones y se les anima a que ideen las suyas propias, disponiendo de cierta libertad de actuación en el diseño de la solución y su construcción. Por otra parte, hay estudios que indican que las nuevas tecnologías pueden propiciar situaciones de aprendizaje en el sentido constructivista para generar aprendizajes significativos. Uno de los factores que los EVA presentan como valor añadido en el aprendizaje constructivista es la colaboración profesor-alumno en la realización de tareas (Onrubia, J., 2005). Reproduciendo aquí sus palabras: *“...sólo a partir de esa realización conjunta se podrá realizar una intervención sensible y contingente que facilite realmente al alumno el ir más allá de lo que su interacción solitaria con el contenido le permitiría hacer.”*

Por lo tanto, para el correcto funcionamiento de un espacio virtual que facilite la interacción social y la construcción de conocimiento, se requiere siempre la intervención de un profesor/tutor que realice el seguimiento y la moderación (Gros Salvat, B., 2005)). Esta permite mantener vivos los espacios comunicativos, facilitar el acceso a los contenidos, animar el diálogo entre los participantes, ayudándoles a compartir su conocimiento y a construir conocimiento nuevo.

Es evidente por tanto la utilidad de las Tecnologías de la información y la comunicación, las cuales inicialmente estuvieron centradas en la mejora de los procesos individuales de aprendizaje permitiendo una mayor adaptación al ritmo individual de los estudiantes pero en los últimos años se están incorporando como soporte al aprendizaje en grupo y a la creación conjunta de conocimiento.

Por otra parte, desde la docencia de la asignatura de Tecnología se puede llevar a cabo un trabajo cooperativo. Este existe cuando se da una reciprocidad entre un conjunto de individuos que saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista de tal manera que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento. En este proceso cada individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes del equipo. Por lo tanto un trabajo hecho con un grupo cooperativo tiene un resultado más enriquecedor al que tendría la suma del trabajo individual de cada miembro. En esta línea algunos autores (Guitert, M. et al., 2007) concluyen que los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje ofrecen oportunidades ineludibles para el desarrollo de proyectos basados en metodología de enseñanza-aprendizaje y trabajo cooperativo, destacando la oportunidad que ofrecen a los estudiantes de interiorizar las actitudes básicas necesarias para el trabajo cooperativo virtual.

Retomando el punto de vista constructivista cabría apostar por un modelo de EVA que no se centre únicamente en la incorporación de contenidos sino que prestara especial atención a la creación de contextos en los que se facilitaran las condiciones para que el profesor pueda ayudar a los estudiantes e intervenir para desarrollar con éxito relaciones que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma abundando en la idea expuesta al inicio del apartado, la misión de las TIC y de los recursos tecnológicos virtuales no sería reducir o eliminar el papel del profesor, sino por el contrario, amplificar la presencia de este (Onrubia, 2005). De esta forma el profesor podrá seguir de cerca el proceso de aprendizaje del alumno y podrá intervenir indicando las consideraciones que en cada momento estime oportunas para guiarle y motivarle.

Estos entornos de trabajo además permiten la elaboración de pruebas objetivas para la autoevaluación del proceso de aprendizaje, aportando así importantes ventajas como la posibilidad del seguimiento individualizado del aprendizaje del alumno, facilitando un método sencillo

para realizar una evaluación continua del proceso incorporando flexibilidad temporal y espacial al sistema tanto para la configuración de los ejercicios como de sus realización. Otra ventaja es la inmediatez de la respuesta con los resultados de los ejercicios aportando orientación a los estudiantes para que continúen el proceso de forma autónoma, sin intervalos de espera que interrumpen el trabajo una vez iniciado.

Por otro lado, es interesante destacar que los EVA se pueden considerar como espacios sociales, por lo que se pueden diseñar incluyendo las herramientas adecuadas que permitan completar el proceso de enseñanza-aprendizaje no sólo con contenidos teórico-prácticos sino también con valores que se pueden aprender en las situaciones en las que se produzca interacción entre los usuarios que conviven en este entorno. Esto es fundamental en la etapa en la que se está haciendo el estudio, con alumnos de segundo ciclo de ESO, pues así se les dará la oportunidad de sentir el espacio de convivencia que se crea, brindando la posibilidad de recibir una educación integral que no se limite a aportar únicamente los contenidos del área. Por lo tanto, como apuntan algunos autores (Educar en valores en entornos virtuales de aprendizaje: realidades y mitos, 2003): “...*las instituciones que pretendan educar por internet deberán poner mucho cuidado en el sistema de organización de su EVA, ya que a través de la estructura que configuren estarán determinando la forma en la que se van a producir, o no, situaciones de vivencia valorativa en su interior...*”.

Para terminar no se puede olvidar la importancia de la evaluación de la calidad docente en cualquier entorno de aprendizaje, y en particular en este que se está analizando. Como se puede leer en cualquier estudio de gestión de calidad, este concepto es subjetivo y multidimensional, dependiendo fundamentalmente de aquel que recibe el producto/servicio. En el entorno educativo interviene tanto personal académico como alumnos, familias y administración. En el marco de los EVA, la evaluación de la acción docente solo puede hacerse utilizando un modelo que tenga en cuenta las peculiaridades tecnológicas y pedagógicas asociadas al e-learning. Se debería realizar una valoración exhaustiva del proceso al menos por parte de los estudiantes que son los principales actores del proceso.

Por lo hasta aquí expuesto creemos que el empleo de EVA redonda en una mejora de la metodología docente conducente a una mejora general del proceso de enseñanza-aprendizaje y contribuyendo de manera indirecta a la consecución de otros objetivos tan importantes como la reducción del fracaso escolar o el aumento de la motivación del alumnado, entre otros.

Todo cuanto aquí se ha expuesto respecto a la metodología a emplear supone la base teórica que apoya la metodología empleada en la experiencia que se presenta en este artículo, haciendo especial hincapié en aquellos aspectos que creemos que se ven afectados por la incorporación de EVA en el aula. Ahora queremos detallar las características de la experiencia desarrollada objeto de este trabajo para contextualizar mejor los resultados de la encuesta que se muestran en la sección 3.2.

2.2. Descripción de la experiencia en el aula

Esta experiencia se enmarca en la participación del centro Juan de Garay de la ciudad de Valencia en uno de los programas piloto de introducción de libros de texto digitales que promueve la Conselleria de Educación, Innovación, Cultura y Deporte en la Comunidad Valenciana. Este programa financió el acceso a la plataforma y sus contenidos curriculares de todo el alumnado y profesorado participante en el mismo. La experiencia que aquí se describe implicó directamente la docencia de tres grupos de tercero de ESO y uno de cuarto en la asignatura de Tecnología durante un trimestre, el tercero.

La programación de la asignatura de Tecnología contemplaba una equidistribución temporal entre la exposición de contenidos más teóricos en la zona de aula y el trabajo con contenidos más procedimentales en la zona de taller. Se aprovechaban así las características del espacio bifuncional que representa el aula taller de Tecnología. Así pues se alternaban las clases en la zona de aula con las clases en la zona de taller. Estas últimas se dedicaban al trabajo cooperativo del alumnado en el diseño, desarrollo y construcción de un proyecto a lo largo del trimestre. Este proyecto estaba planteado didácticamente de manera tal que cubriera los contenidos que al mismo tiempo se estaban tratando en las clases de carácter más teórico. Esta distribución de tiempos y de tareas es parte de la metodología propia de la asignatura de Tecnología y no depende ni se vió afectada por la introducción de los EVA. Los EVA vienen a enriquecer esta manera de trabajar del alumnado por diversos motivos que se justifican a continuación. Es importante hacer notar que el desarrollo del proyecto grupal conlleva el seguimiento de las fases del proceso tecnológico (Fases del proceso tecnológico, El puente levadizo, 2003) lo cual genera a su vez una documentación que debe trabajar el alumnado y que aún en lo que llamamos memoria del proyecto. Las características de las tareas que se le requieren al alumnado en su trabajo en la zona de taller invita a la creación de grupos cooperativos y al reparto de roles con tareas y responsabilidades bien delimitadas. Así tendremos distintos roles dentro de un grupo (encargado de material, encargado de limpieza, secretario del grupo, etc.) y distintas tareas asignadas (montaje del proyecto, elaboración de documentación, búsqueda de información, etc.). Se entiende así que no todos los componentes de cada grupo están trabajando juntos en la misma mesa de trabajo, sino que se distribuyen en el aula taller de acuerdo a las tareas asignadas (téngase aquí en cuenta que el aula taller empleada en esta experiencia disponía de dieciséis ordenadores plenamente operativos con conexión a internet ubicados en la zona de aula).

¿Cómo cambió la introducción del EVA esta dinámica de aula?

Lo hizo afectando directamente la manera en la que el alumno trabaja los contenidos tanto en el aula como en casa, así como alterando los roles de profesor y alumno en el aula. Exponemos aquí las ventajas e inconvenientes que el empleo del EVA tuvo para el alumnado, de acuerdo con las respuestas que ofrecieron a la encuesta cuyo análisis más detallado se ofrece en este mismo artículo. Podríamos resumir el impacto del EVA en los siguientes aspectos:

- *Con respecto al estudio del alumno en casa*, el EVA propició mejoras en la percepción del rendimiento del alumno en este tipo de estudio por varios motivos: la exposición de contenidos tuvo un soporte audiovisual que permitió una mejor comprensión de cuanto se expuso, a la vez que hizo el proceso más dinámico y motivador. Además, el EVA ofrecía un banco de recursos para complementar la exposición de los conceptos involucrados. Esto permitió una mejor comprensión de los contenidos y un mejor tratamiento de la atención a la diversidad por cuanto se ofrecieron varios recursos educativos que versaban sobre el mismo aspecto. Por último, el EVA ofreció la posibilidad de contactar con el profesorado por mensajería interna de la plataforma para preguntar dudas, lo cual permitió un guiado y asistencia más individualizados e inmediatos. Como inconvenientes, podemos citar los problemas técnicos derivados del empleo de internet y del acceso a la plataforma que se dieron y que imposibilitaron, en ocasiones, el tiempo de estudio en casa por parte del alumno. Para estos casos, el profesor facilitaba un dossier impreso en papel para conseguir una continuidad en el trabajo en casa del alumno que hubiera podido tener problemas de este tipo.
- *Con respecto al seguimiento de la explicación en el aula*, el EVA vino a enriquecer los

recursos educativos disponibles para la exposición de los contenidos. Esto contribuyó a mejorar la comprensión de los contenidos expuestos y a dinamizar las explicaciones en el aula, lo cual indujo una mejora en la percepción del alumnado sobre la dinámica de clase. Además, el EVA permitió realizar actividades interactivas con el grupo clase, con lo que se mejoró la participación del alumnado mejorando así su atención a los contenidos explicados. Así se favoreció un papel más activo y participativo del alumnado en las clases de exposición de contenidos más teóricos.

- *Con respecto al trabajo en el taller*, el EVA contribuyó a facilitar la búsqueda de información propia del proceso tecnológico y mientras los encargados de montaje trabajaban en las mesas de taller, los responsables de la elaboración de documentación (roles por tareas asignados de manera rotatoria) podían trabajar en la zona de aula con los ordenadores a través del EVA. El EVA también tuvo un papel muy significativo en el cambio en la manera en la que los integrantes de los grupos de alumnos se comunicaban entre sí y con el profesor. Al facilitar herramientas de mensajería instantánea con alumnos y profesores y quedar las dudas o peticiones por escrito, se mejoraba la inmediatez de la respuesta y la claridad de la misma. Servía además para organizar las tareas en base a un calendario común y para la entrega y valoración de los documentos por parte del profesor, a través de la misma plataforma. Así, el EVA cambió la manera de trabajar los proyectos de manera significativa, propiciando un trabajo cooperativo más eficiente, y una relación alumno-profesor más cercana, clara e individualizada.

3. Herramientas de evaluación de la experiencia

3.1. Planteamiento de la encuesta.

En primer lugar vamos a hablar de las características de la muestra. La experiencia se desarrolló en tres grupos de tercero de ESO y un grupo de cuarto de ESO. Sobre el total de 101 alumnos que han participado en la experiencia, 80 son alumnos de tercero y 21 de cuarto. Para poder concluir aspectos significativos, pasamos una encuesta de satisfacción a los 80 alumnos de tercero, de los cuales respondieron 74, el 92,5 % de los participantes de ese nivel educativo. El pequeño resto no contestado se debe principalmente a ausencias o dificultades técnicas que impidieron al alumno realizar desde casa la encuesta, dado que se utilizó un instrumento online (www.e-encuesta.com) para la recogida de datos. No obstante se trata de un porcentaje de respuesta suficientemente elevado como para obtener conclusiones significativas al respecto de la experiencia.

Según la programación del Departamento de Tecnología del IES Juan de Garay de Valencia, en el que se ha desarrollado el proyecto, se destina la mitad de la carga lectiva de la asignatura a exponer y explicar contenidos de tipo teórico y la otra mitad al desarrollo de trabajos de carácter más procedimental. Se impartieron dos unidades didácticas, tituladas: *Ordenador personal: Hardware* y *Ordenador personal: Sistema operativo*, de acuerdo con el decreto 112/2007, de 20 de julio, del Consell, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunitat Valenciana. En cuanto a los contenidos procedimentales, se decide utilizar un software libre de simulación electrónica, *Quite Universal Circuit Simulator* (QUCS), para complementar así el temario con las capacidades relacionadas con el manejo de las nuevas tecnologías. La elección del software se fundamentó en el carácter abierto y gratuito del mismo, de manera que cualquier alumno pudiera tener acceso desde casa al mismo. El propio empleo del EVA desde casa representa también un ejercicio interesante conducente a la consecución del objetivo de mejora de competencias relacionadas con las nuevas tecnologías.

3.2. Análisis de los datos.

A continuación presentamos un análisis tanto de la propia encuesta como de las respuestas por parte de los alumnos. Iremos analizando las respuestas de manera ordenada y consecutiva, de la primera a la undécima y última. Toda la encuesta se responde del mismo modo, con una escala numérica que va desde el 1, significando muy mal / empeora, hasta el 10 que representa muy bien / mejora. De cada una de las preguntas se aportan dos datos significativos, el promedio aritmético de las respuestas, que representaremos por las siglas PA, y una gráfica de columnas que aporta información sobre la distribución de respuestas para entender cuán significativo es el promedio aritmético que se muestra. Este gráfico ofrece de un golpe de vista la desviación de las respuestas con respecto a la media aritmética, así como la densidad específica en cada una de ellas. En el eje vertical se representa el porcentaje de respuestas que acumula cada una de las opciones y en el eje horizontal se representan numéricamente las respuestas posibles, dado que se trata de una escala numérica de 1 al 10.

Pregunta 1: Valoración general sobre la experiencia realizada con el libro digital.

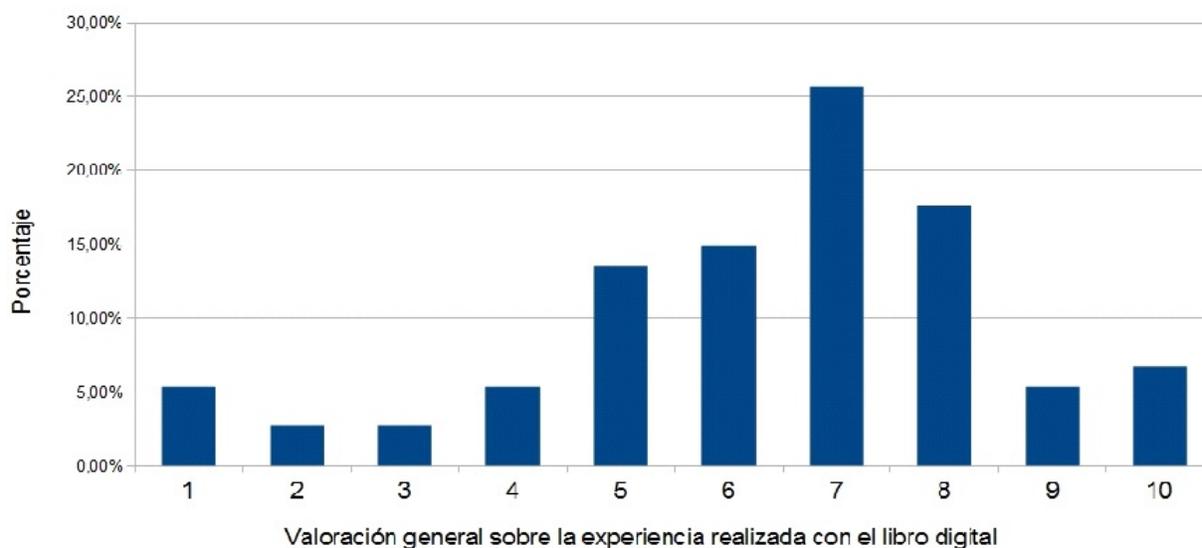


Figura 1: Respuesta del encuestado: 1 es la menor valoración, 10 es la mayor.

El valor del promedio aritmético es $PA_1 = 6,34$. La nota más veces repetida es 7, con un 25,68% de las respuestas. Se aprecia una estructura acampanada alrededor del 7 con pequeños repentes en los extremos, en el 1 y en el 10, de 5,41% y 6,76% respectivamente. De estos datos puede concluirse, de manera general, que la experiencia ha sido positiva para el alumnado. Tan sólo un 16,22% suspende la experiencia, asignándole una nota menor que 5. Fijémonos como este porcentaje es inferior a los datos de los que se dispone de suspensos en la materia, por lo que no necesariamente se asocia el suspenso de la asignatura con el suspenso de la experiencia.

Pregunta 2: Valoración de los medios técnicos empleados por el centro.

El valor del promedio aritmético es $PA_2 = 6,16$. La nota más veces repetida es 6, con un 25,68% de las respuestas. Se repite la estructura de tipo acampanado agrupando el mayor número de respuestas sobre una nota de 5 o mayor. La cantidad de alumnos que suspende los

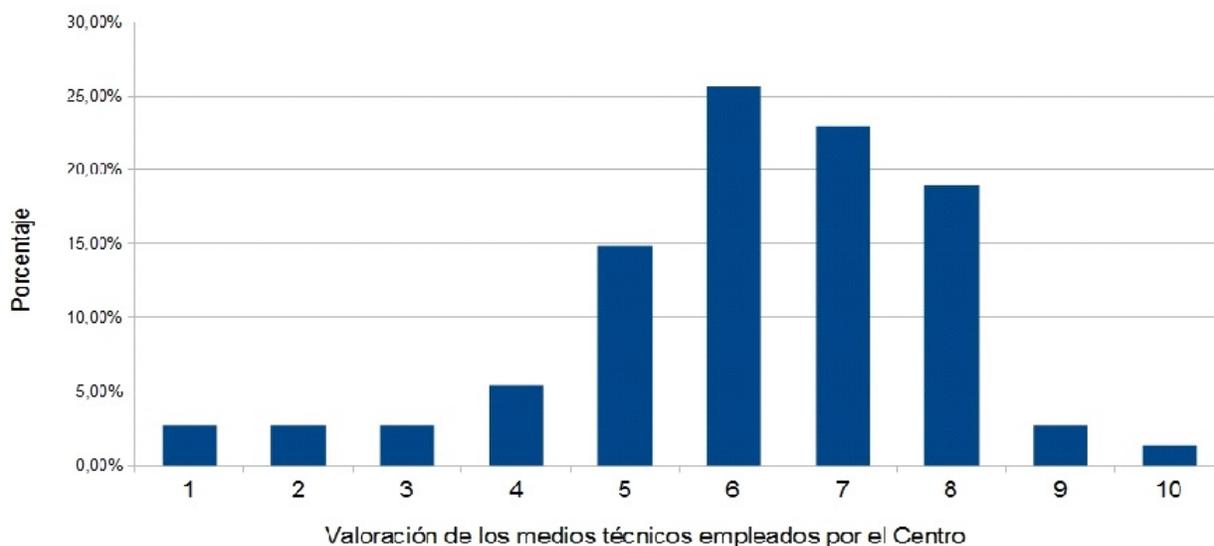


Figura 2: Respuesta del encuestado: 1 es la menor valoración, 10 es la mayor.

medios técnicos del centro es del 13,51 %. Puede decirse pues que la experiencia ha contado con los medios técnicos necesarios para desarrollar el trabajo de manera adecuada.

Los medios técnicos empleados han sido 17 equipos informáticos con conexión a internet que ha permitido el acceso a la plataforma EVA online. Los alumnos ocupaban sus ordenadores (16) por parejas. Además se disponía de una red de área local operativa que permitía el acceso al ordenador del profesor por parte de cualquiera de los equipos que manejaba el alumnado. El profesor hacía uso de la conexión de internet de su equipo junto con un proyector para mostrar el contenido de la plataforma on line a los alumnos. De hecho, según hemos consultado con otros centros educativos de la comunidad de Cataluña, donde acumulan más experiencia en este respecto, se nos sugiere que sólo el equipo informático del profesor con su conexión a internet y el proyector son estrictamente necesarios para desarrollar las clases haciendo uso del EVA. En esta línea metodológica, hay estudios que afirman que es necesario encontrar una solución de compromiso entre la libertad que se da al alumno para construir sus conocimientos y la rigidez de la guía que establece el profesor para las actividades desarrolladas en el aula. Así, nosotros adoptamos una metodología mixta, entendida como la combinación de las siguientes:

- por una parte, es el profesor el que dirige las actividades a realizar por los alumnos mientras se apoya en el material del EVA durante las clases de contenido más teórico. En estos casos no se permite al alumnado el acceso a la plataforma en clase, pues podría suponer un déficit de atención que, sumado a la inmovilidad del profesor (dado que debe manipular el ordenador durante su explicación), propicia una situación de mayor descontrol de la clase. Frente a esta situación se encuentra aquella en la que el docente no solo hace uso de las preguntas individuales al alumnado para centrar su interés sino que se permite dar un paseo que alerta al alumnado de la cercana presencia del profesor. Esta otra situación es, como decimos, algo más complicada de llevar a término cuando se exponen los contenidos haciendo uso del EVA.
- por otra parte, hay otras clases en las que el profesor sí anima a que el alumnado haga uso de sus conexiones a internet para disponer personalmente de acceso al EVA. En estos casos la clase consiste en la realización de un conjunto de actividades interactivas contenidas en

el libro digital. El profesor pasea constantemente entre el alumnado para poder atender de manera individualizada las dudas que van surgiendo en la realización de la actividad. Se trata pues de una clase de consolidación de los contenidos explicados con anterioridad a través de actividades.

Pregunta 3: Comparativamente con el libro de papel, ¿el libro digital mejora o empeora la dinámica de la clase?

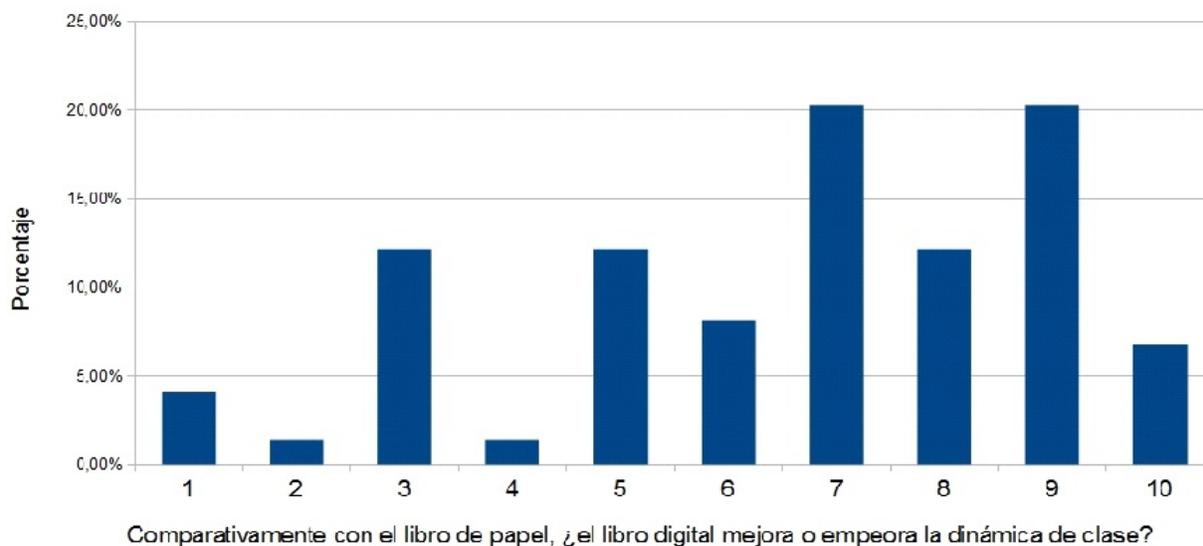


Figura 3: Respuesta del encuestado: 1 es la menor valoración, 10 es la mayor.

El valor del promedio aritmético es $PA_3 = 6,56$. La nota más veces repetida se reparte entre el 7 y el 9, ambos con un 20,27% de las respuestas. Cabe mencionar que se observa un pico del 12,16% en el 3, sobre un total de 18,92% de respuestas que se decantan porque el libro digital empeora la dinámica de la clase (notas menores al 5). Podemos decir, sin embargo, que son mayoría los que se decantan porque mejora la dinámica de la clase, en el sentido en que se hace más amena. Es representativo en este caso que hay casi un 30% que sitúan la nota a esta pregunta en el 9 o el 10. Interpretamos de estas respuestas que el uso del ordenador y la atención al material audiovisual en el que se apoyan las explicaciones del profesor son elementos que animan al alumnado a asistir a clase con más ilusión. En cuanto a resultados académicos en el lapso de tiempo en el que se utilizó el libro digital, se obtuvieron cerca de un 30% de alumnos suspendidos. Es representativo que no todos los suspendidos valoren negativamente que la nueva dinámica en clase es peor, pese a que suspendan, al estilo de lo que se mostraba en la respuesta a la primera pregunta. Reconocen así que su no consecución de los objetivos no se debe al empleo de la nueva herramienta que se está valorando en este trabajo.

Pregunta 4: ¿Has tenido problemas para utilizar los recursos digitales?

En cuanto a los problemas técnicos para hacer uso de la plataforma, en sentido genérico, existe un tercio aproximadamente de la muestra (exactamente un 36,49%) que pone una nota inferior a 5 en este respecto. Pese a este porcentaje, que creemos elevado, debe decirse que no por ello deja de representar a una minoría, pues el resto de encuestados no solo afirma no tener demasiados problemas, sino que existe además un porcentaje significativamente alto

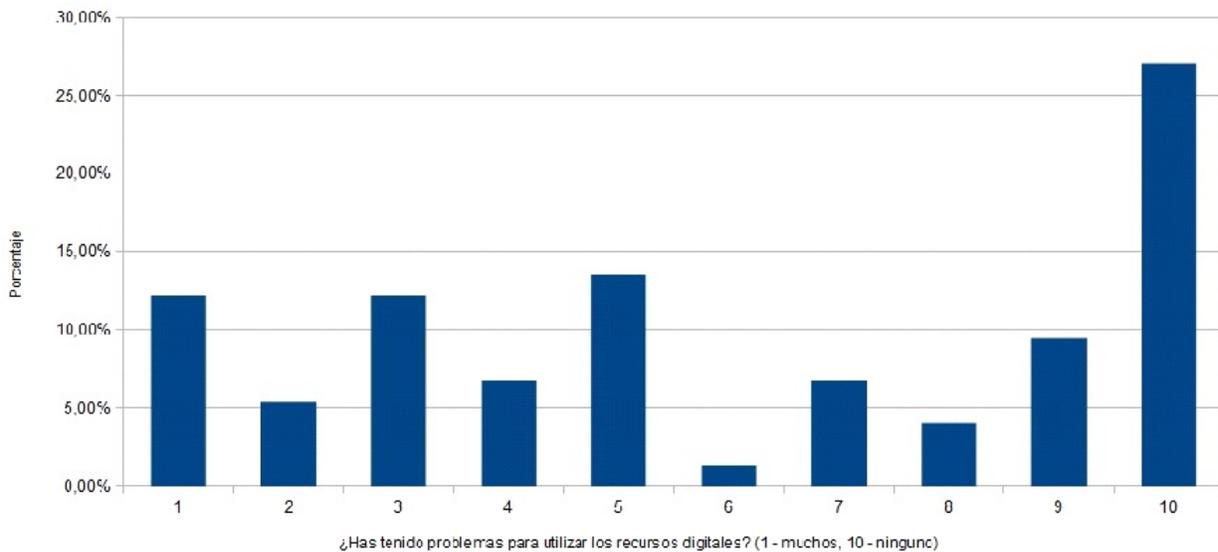


Figura 4: Respuesta del encuestado: 1 supone ningún problema, 10 representa haber tenido muchos problemas.

(el 27,03 %) que afirma no haber tenido ningún problema en absoluto. Estos datos reflejan la destreza con el manejo de las nuevas tecnologías con la que vienen los alumnos. En la medida en que esta destreza es mayor, también lo es su aceptación de las herramientas y su manejo eficiente. En cualquier caso, estas destrezas mejoran con la propia experiencia del programa y es de esperar que los problemas que aparecen vayan menguando para periodos de tiempo mayores de la experiencia (recuérdese que en este estudio los alumnos solo han dispuesto de tres meses para adaptarse a las herramientas empleadas).

Pregunta 5: ¿Has tenido problemas para contar con los medios técnicos necesarios para utilizar el libro digital desde casa?

Esta pregunta está destinada a encontrar a qué porcentaje de alumnado se le hace difícil establecer la conexión a internet necesaria para el uso de la plataforma desde casa u otros problemas similares que le impidan el acceso, como por ejemplo posibles castigos de los padres con la limitación del uso del ordenador, dificultades técnicas del navegador para mostrar los contenidos del libro digital u otros errores técnicos que hayan impedido el necesario empleo de la herramienta. Puede apreciarse que aproximadamente el 73 % puntúan con una nota igual o superior a 5 a esta pregunta (de hecho la media aritmética se sitúa en 6,97), con una mayoría importante del 10 (un 33,78 %). Estos resultados no son preocupantes, puesto que el centro pone a disposición del alumnado determinados puestos de trabajo en horario no lectivo para que cualquier alumno pueda descargar el material de la plataforma en formato pdf o impreso si así lo prefiere. Es decir, en última instancia, estas problemáticas del acceso a la plataforma desde casa no son limitantes, dado que se puede proporcionar el material en formato papel para su estudio desde casa mientras que hace las actividades interactivas en las clases con el profesor. No obstante, creemos que estos porcentajes pueden mejorar con medidas de apoyo al alumnado y un mayor contacto con las familias que propicie una colaboración más estrecha con el docente para facilitar en la medida de lo posible el cumplimiento de las tareas exigidas por el profesor.

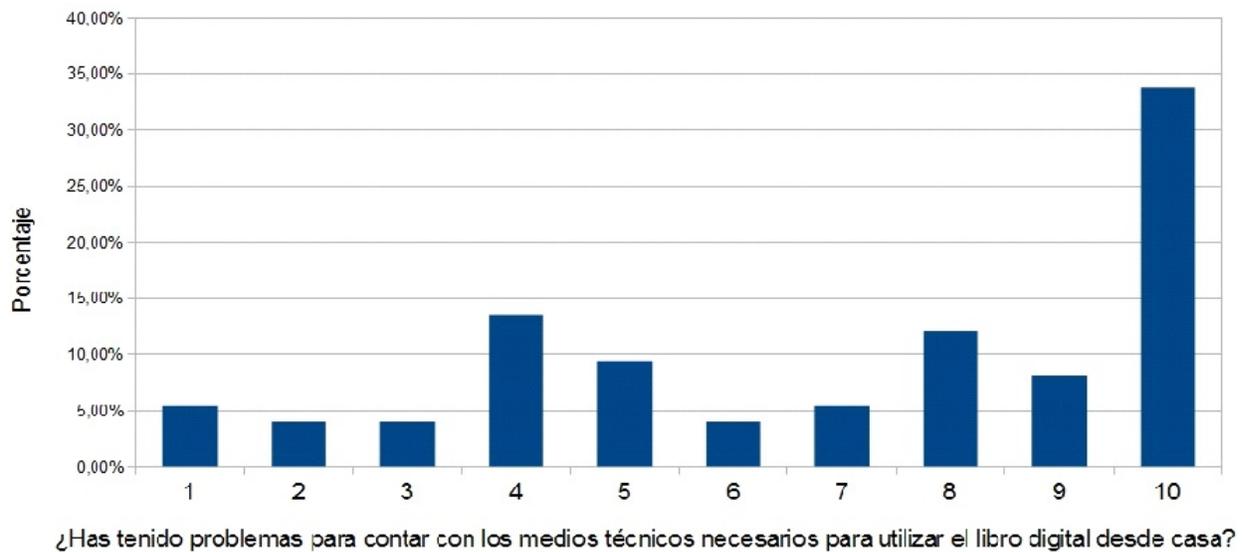


Figura 5: Respuesta del encuestado: 1 supone ningún problema, 10 representa haber tenido muchos problemas.

Pregunta 6: Entiendo mucho mejor los contenidos cuando estudio con el libro digital que con el libro de papel estándar.

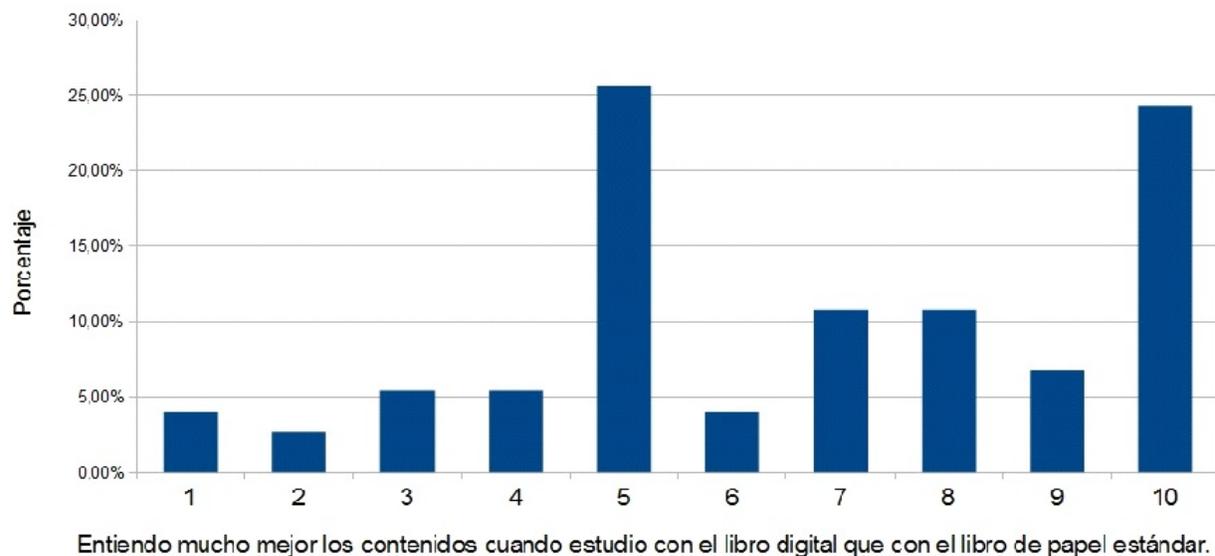
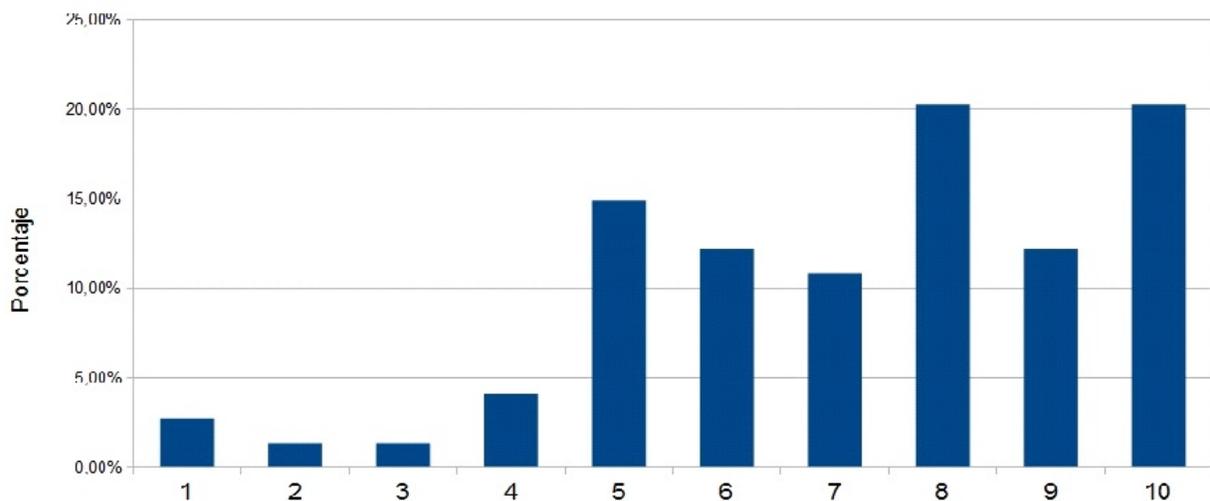


Figura 6: Respuesta del encuestado: 1 supone totalmente en desacuerdo, 10 representa totalmente de acuerdo.

En cuanto a la mejor comprensión de los contenidos con el material del libro digital puede decirse que la comprensión sí mejora puesto que la media aritmética de las respuestas es de 6,66. No obstante se observa una polaridad clara: por una parte, existe un numeroso grupo de estudiantes (el 25,68 %) que se muestra indiferente o que le cuesta decidirse por un método u otro, dado que responden con un 5 a esta pregunta. Por otra parte, otro grupo igualmente significativo (el 24,32 %) responde con rotundidad que sí mejora la comprensión del material, respondiendo con la nota más alta a esta cuestión. Estos resultados serían tanto más significa-

tivos cuanto más diversidad de contenidos se hubieran explicado en clase. Ocurre que habiendo explicado únicamente dos unidades relacionadas con la informática, existe cierto sesgo de contenidos que puede hacer que cierto alumnado a quien no le motiva demasiado la temática en cuestión no perciba mejoras significativas de su comprensión. Creemos que una experiencia más dilatada, a lo largo de un curso escolar por ejemplo, podría mejorar esta estadística, ya buena de por sí, ya que todos los alumnos tendrían más información para enjuiciar este aspecto.

Pregunta 7: Las actividades, imágenes y vídeos que muestra el libro digital me son de ayuda para la comprensión de los contenidos.



Las actividades, imágenes y vídeos que muestra el libro digital me son de ayuda para la comprensión de los contenidos.

Figura 7: Respuesta del encuestado: 1 supone totalmente en desacuerdo, 10 representa totalmente de acuerdo.

Se pregunta por la mejora de comprensión inducida por el empleo de medios audiovisuales, parte inherente del EVA y del libro digital. Tan solo un 9,46 % responden negativamente a esta cuestión. Curiosamente muy por debajo de la estadística de suspenso del grupo de control, como hemos comentado en otras ocasiones. Por tanto, puede deducirse de este dato que los contenidos audiovisuales, en la medida en que han mejorado la comprensión de la mayoría de los alumnos independientemente de sus notas, han contribuido a una mejora de las calificaciones en general. La nota media a esta pregunta es de 7,23, una de las más altas de toda la encuesta. Podría entenderse que esta cuestión está en ligera contradicción con los resultados de la pregunta 6, pues son precisamente los medios audiovisuales uno de los factores diferenciadores del libro de papel estándar con el libro digital. Si allí se mostraba una indecisión entre la elección del libro de papel o el libro digital en cuanto a una mejora de la comprensión, ¿por qué en esta pregunta no existe tal indecisión cuando se pregunta por la mejora inducida por los medios audiovisuales? La única respuesta posible que entendemos justifica este comportamiento estriba en el material del libro digital que no son medios audiovisuales. Es decir, el contenido que explica con palabras los conceptos en el libro digital no es necesariamente más clarificador que el que muestra el libro de texto, de ahí la indecisión mostrada por los alumnos en la pregunta 6. De acuerdo con esta interpretación no son, pues, incompatibles las respuestas a estas dos últimas preguntas. Más bien nos apuntan a un aspecto de mejora de los libros de texto digitales, que son bien valorados en cuanto a los medios audiovisuales que ofrecen pero no lo son tanto en el resto de

contenidos.

Pregunta 8: Los ejercicios que me ha pedido el profesor que hiciera en la plataforma me han parecido fáciles.

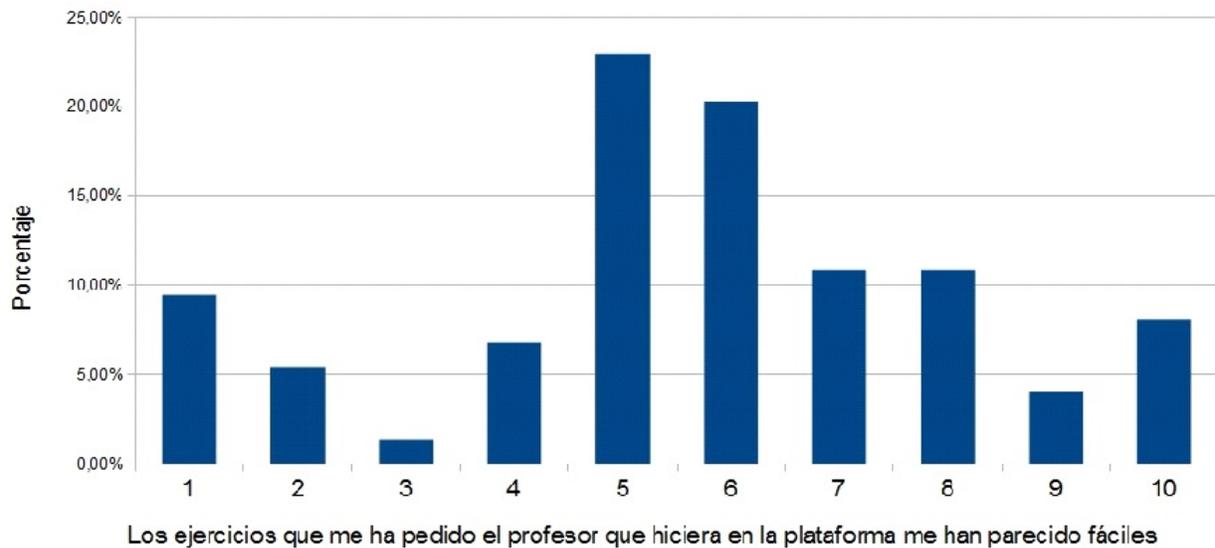


Figura 8: Respuesta del encuestado: 1 supone totalmente en desacuerdo, 10 representa totalmente de acuerdo.

Esta octava pregunta, en la que se sondea la dificultad subjetiva de las actividades de la plataforma percibida por el alumno, muestra que la percepción de las mismas es de dificultad, en general, dado que el promedio aritmético de estas respuestas es de 5,68, ligeramente por encima del 5. Creemos que es un resultado óptimo, dado que la dificultad de los ejercicios debe estar diseñada de manera tal que se encuentre en el delicado compromiso entre la motivación del alumnado al aprendizaje y la dificultad necesaria para progresar en la adquisición de conocimientos. No deberían resultar pues ni extremadamente fáciles, pues podría significar que no estamos aprovechando el máximo de capacidades cognitivas del alumnado, ni excesivamente difíciles, pues se mostraría un desacoplamiento entre los criterios de evaluación y los objetivos planteados en la programación. Además, no servirían para mejorar el aprendizaje de la mayor parte de los alumnos. Creemos pues que las actividades de la plataforma son adecuadas de por sí para el proceso de enseñanza- aprendizaje. En cualquier caso, existe la posibilidad de diseñar desde cero las actividades por lo que esta herramienta permitiría ajustar cualquier desequilibrio en un sentido o en otro, por lo que en ningún caso este aspecto supondría una dificultad insuperable en la adecuación del material para su aprovechamiento máximo por parte del alumno.

Pregunta 9: Creo que he aprendido más con el libro digital que con el libro de papel.

Cuando son preguntados por si creen haber aprendido más con el libro digital que con el libro de papel, más de la mitad del alumnado responde que sí ha aprendido más en mayor o menor medida, dado que un 55,41 % responden a esta cuestión con una nota superior o igual a 6. Es por tanto un resultado muy positivo y fortalecedor de la adecuación de esta herramienta para la mejora de los resultados de nuestros alumnos. No obstante, merece la pena poner atención en el 31,08 % de alumnos que responden con un 5 a esta cuestión, mostrando

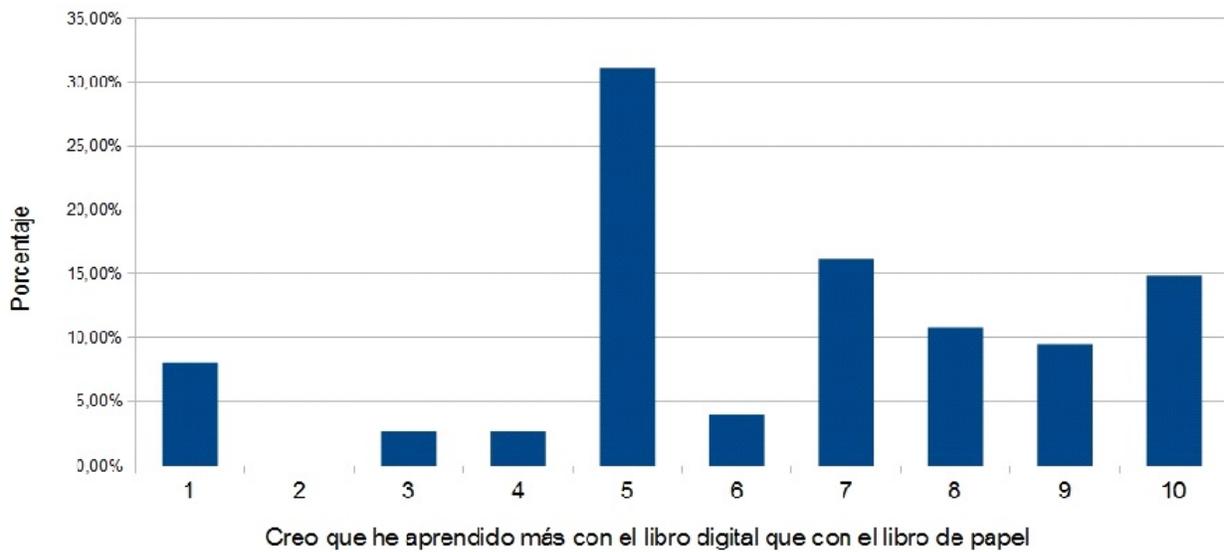


Figura 9: Respuesta del encuestado: 1 supone totalmente en desacuerdo, 10 representa totalmente de acuerdo.

su indecisión en este respecto. Creemos que en esta cuestión es importante la preocupación por aprender del alumnado así como su motivación por la asignatura en cuestión. Si un alumno no ha puesto demasiado interés no es capaz de discernir mejoras en su proceso de aprendizaje porque predomina la indiferencia en su percepción de la asignatura. Este es el aspecto que hay que batallar a través de una mayor captación de interés y motivación del alumnado hacia la materia objeto de estudio, no solo a través de materiales audiovisuales (como queda demostrado en este estudio) sino también a través de otro tipo de actividades. Cuáles actividades conducen a una mejora de la motivación es objeto de numerosos estudios y no es el objeto este trabajo, pero sí indicamos que las posibilidades en este respecto son enormes y se trata de un problema cada vez más estudiado por lo que es razonable confiar en una mejora de la motivación con la puesta en marcha de estrategias adicionales.

Pregunta 10: Se me hace menos pesado estudiar con el libro digital que con el libro de papel.

Esta pregunta redunda en la misma línea que se seguía en la pregunta anterior, la de la oferta de mayor facilidad de estudio y comprensión del material del libro digital. Creemos que podemos estar satisfechos de que la respuesta sea, en promedio aritmético, de 6,49. Es decir, podemos afirmar que, en general, el libro digital sí hace más ameno el proceso de estudio. Es por tanto muy recomendable en la medida en que aumenta la capacidad de esfuerzo y de trabajo del alumnado al disminuir la sensación de cansancio que produce el estudio de la materia. Cuantificando las respuestas, solo el 18,92 % del alumnado opina que no es más ameno el libro digital. Podemos decir que se trata de una minoría y que puede que la respuesta esté condicionada por una aversión a la materia en cuestión u otros aspectos que no hayamos podido corregir en el alumnado como profesores. Es interesante observar que, del 71,08 % que ofrece una respuesta igual o mayor que 5, un 27,03 % muestra cierta indecisión al responder exactamente con 5. Creemos también que estos resultados pueden provenir de un criterio no suficientemente afianzado dado el escaso lapso de tiempo con el que se ha trabajado con la herramienta.



Figura 10: Respuesta del encuestado: 1 supone totalmente en desacuerdo, 10 representa totalmente de acuerdo.

Pregunta 11: Me gustaría seguir estudiando con el libro digital.

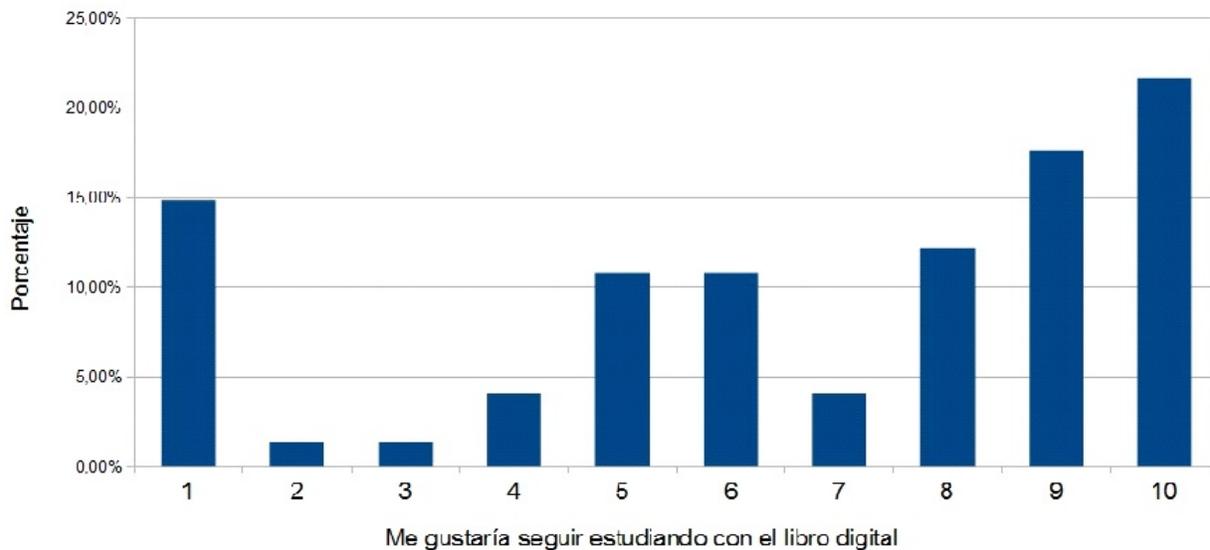


Figura 11: Respuesta del encuestado: 1 supone totalmente en desacuerdo, 10 representa totalmente de acuerdo.

Por último, se pregunta al alumnado si estaría interesado en continuar estudiando con el libro digital. Si bien la media aritmética de las respuestas es 6,66, la distribución de respuestas muestra tres grupos: la del alumnado que tiene claro que no quiere seguir con el libro digital es de un 21,62%, con una representación muy significativa (del 14,86%) de quien puntúa con la menor nota posible esta posibilidad. Sabemos, por conversaciones con el alumnado, que parte de estas respuestas se han debido a lo que ellos han entendido como un perjuicio en su nota debido a problemas técnicos, dado que entienden que algunas dificultades técnicas les han impedido hacer las actividades que se les pedían. En realidad no es así, dado que el alumnado

disponía de un período siempre superior a cuatro días para realizar las actividades pedidas por el profesor. Además se les ofrecía una cantidad razonable de intentos por actividad (de tres a cuatro) para asegurarnos de que un problema técnico puntual no impedía la realización de la actividad por parte del alumno. En la opinión del profesor es necesario un mayor hábito de trabajo desde casa y una mayor asunción de responsabilidades para no evaluar injustamente la herramienta por parte del alumnado. En cuanto a los otros dos grupos que podemos distinguir en estas respuestas, se encuentran un 10,81 % de indecisos, aquellos que responden con un 5 a esta pregunta y un 66,22 % de alumnos a quienes les gustaría seguir estudiando con el libro digital. Creemos pues que se trata de un porcentaje elevado de alumnos que refuerza la idea de mejora del proceso de enseñanza aprendizaje y que consigue un mayor grado de implicación del alumnado en ese proceso, dado que se siente parte del mismo.

4. Conclusiones.

La introducción de las TIC en el aula se ha hecho imprescindible en un contexto en el que la enseñanza no puede quedarse estancada en obsoletas metodologías que se demuestran incapaces de atender la actual diversidad de intereses y capacidades del alumnado en nuestro actual sistema educativo. Es imprescindible que las nuevas metodologías desarrolladas a través de experiencias piloto sean correctamente evaluadas desde varias dimensiones: la satisfacción del alumnado, el aprendizaje adquirido, la opinión de otros actores del proceso de enseñanza-aprendizaje (como familias o equipo directivo del centro) así como el impacto socio-educativo de una metodología concreta sobre el sistema educativo (nivel de fracaso escolar, absentismo, etc). En esta línea de evaluación de las experiencias docentes que introducen cambios en la metodología del proceso de enseñanza-aprendizaje, se hace imprescindible contar con algún elemento que refleje la opinión del alumnado, y es ese elemento el que se ha presentado en este trabajo, ofreciendo una visión detallada de la experiencia de cada estudiante con la plataforma de Entorno Virtual de Aprendizaje empleada, así como con el empleo de los libros de textos digitales incluidos en esta. Se concluye del análisis de los resultados de la encuesta que la aceptación de esta metodología por parte del alumno es buena y que, además, la percepción del alumnado sobre la mejora en su aprendizaje gracias a la metodología empleada es notable. Estos resultados pueden servir de base para el desarrollo de otras experiencias similares y motivan al docente a introducirse de lleno en el empleo de estas nuevas herramientas que se van demostrando como útiles y eficientes en el proceso de mejora del sistema educativo en general.

Referencias

-  Coll C., Martí E. (1990).
La educación escolar ante las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
Alianza, Madrid.
-  Gros Salvat B. (2002).
Constructivismo y diseños de entornos virtuales de aprendizaje.
Revista de Educación, Vol. 328, 225–247.
-  Gros Salvat B. (2005).
La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje.
Revista Iberoamericana de Educación. Vol. 36, No. 1, 1681–5653
-  Guitert M., Romeu T., Péres-Mateo M. (2007).
Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos virtuales.
Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Vol. 4, No. 1, 1–12
-  Onrubia J. (2005).
Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento.
Revista de Educación. Número Extraordinario, 1–16
-  Touriñán López J. M. (2001).
Tecnología digital y sistema educativo: el reto de la globalización.
Revista de Educación. Número Extraordinario, 217–230
-  Ministerio de Educación, Secretaría de Estado de Educación y Formación Profesional. (2011).
Objetivos Educativos Europeos y Españoles, Estrategia Educación y Formación 2020.
Secretaría General Técnica, Subdirección General de Documentación y Publicaciones, Madrid.
-  Educar en valores en entornos virtuales de aprendizaje: realidades y mitos. (2003).
<http://www.uoc.edu/dt/20173/>
-  Fases del proceso tecnológico. El puente levadizo. (2003).
http://www.uv.es/ocw/ocwsecundaria/fases_del_proceso_tecnolgico.html

Modelling in Science Education and Learning
<http://polipapers.upv.es/index.php/MSEL>