

INFORME FINAL

E.D.A. 2008

CATALUÑA

Montserrat Gelis Bosch
Junio 2009

Informe final del curso (EDA 2008-Cataluña)

1 Introducción.

Vivimos en una sociedad donde las imágenes se han convertido en un lenguaje tanto o más habitual que el lenguaje escrito y en la cual los medios de comunicación y audiovisuales poseen una fuerte influencia como transmisores de información. Dentro del mundo educativo, las nuevas tecnologías ayudan a mejorar, complementar y diversificar. En la medida que el profesorado lo vaya incorporando como un recurso más en el aula, mejorará la calidad del proceso del aprendizaje y de la formación de la sociedad.

En esta línea se encuentra el proyecto Descartes, cuya principal finalidad es, tal como se recoge en el documento base, *“ofrecer a los profesores y a los alumnos una nueva forma de enfocar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, con nuevas metodologías de trabajo en el aula, más activas, participativas, motivadoras y personalizadas que permitan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje”*.

El objetivo final es la utilización de forma continuada de los materiales en el aula. Para fomentar dicha utilización, se crean los cursos de experimentación EDA, Experimentación Didáctica en el Aula, con los que se pretende potenciar el uso de la herramienta en clase durante un período de tiempo.

2 Objetivos del curso EDA.

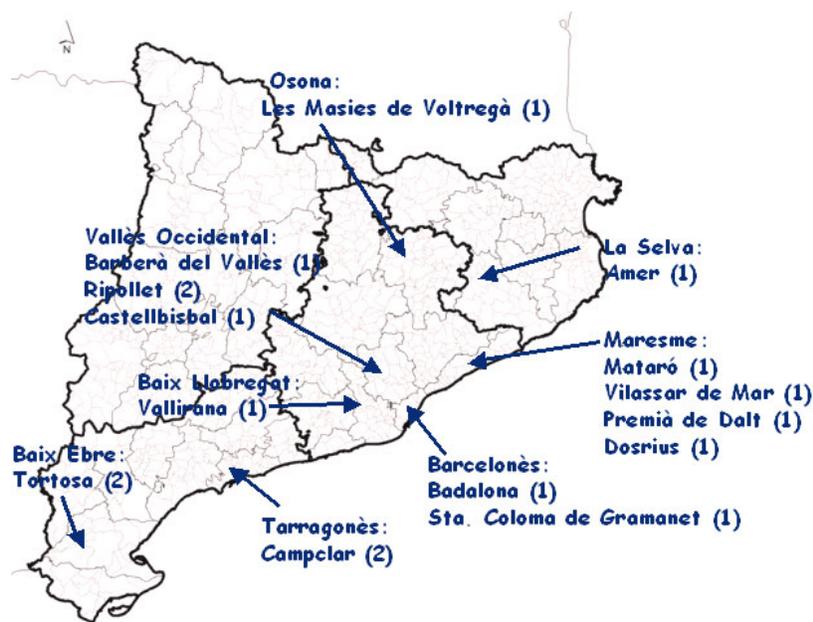
Tal como se describe en el documento base de los cursos EDA 2005, EDA 2007 y EDA 2008, los principales objetivos del curso de experimentación son:

- Detectar las dificultades que surgen al utilizar el ordenador como medio de aprendizaje con Descartes de forma continuada.
- Determinar la formación que necesita el profesorado para la utilización de los materiales didácticos.
- Analizar la actitud de los alumnos ante una nueva forma de aprendizaje y diagnosticar sus efectos.
- Comprobar la eficiencia de los materiales Descartes para alcanzar los objetivos.
- Realizar propuestas de mejora.

3 Centros y profesorado participante.

Inicialmente participaron en la experiencia 17 profesores de 14 centros, 11 de Barcelona, 2 de Tarragona y 1 de Girona. De los 17 profesores, 16 finalizaron el curso realizando un excelente trabajo.

En el siguiente mapa se pueden observar las localidades distribuidas por comarcas y el número de profesores de cada centro:



4 Metodología y evaluación.

El curso está estructurado en cinco prácticas. Cada práctica consta de: presentación, objetivos, contenidos, introducción y proyecto. En cada uno de los apartados se incluyen enlaces a numerosos ejemplos de las prácticas realizadas en anteriores experiencias que sirven de guía y orientación para los profesores.

El profesorado participante cuenta con la ayuda de un tutor cuya función es orientar, asesorar y apoyar, así como revisar las prácticas presentadas. También cuenta con la ayuda de un asesor técnico para apoyo en la adaptación de las unidades didácticas, elaboración de páginas html y posibles dificultades técnicas con los ordenadores.

En esta edición, además de la tutora, se ha contado con la inestimable ayuda del asesor técnico Jorge Sánchez Pedraza y de la coordinadora Inmaculada Crespo Calvo.

El profesorado, guiado a través de las cinco prácticas, elabora y experimenta en el aula las unidades didácticas que previamente ha seleccionado.

De cada práctica se debe enviar el proyecto a la tutora para su evaluación.

Para el seguimiento de la experimentación se ha diseñado el curso en un entorno moodle, con enlaces a las distintas prácticas de la página web de EDA, la creación de foros para consultas e impresiones y las tareas donde entregar los proyectos correspondiente a cada una de las prácticas.

Inicialmente se crearon dos foros, el foro general para consultas, dudas, observaciones y sugerencias y el foro de consultas técnicas. Para la orientación y seguimiento de la experimentación también se crearon un foro de consultas sobre la práctica 3 y otro foro sobre la práctica 4.

La participación del profesorado en los foros fue diversa, seis profesores realizaron una o dos intervenciones durante todo el curso, otros seis realizaron tres o más intervenciones y cuatro profesores no participaron en ninguno de los foros. Algunos profesores preferían consultar sus dudas mediante el correo con la tutora.

Se detalla a continuación el número de temas e intervenciones de los distintos foros:

- Se crearon 8 temas con un total de 8 intervenciones en el foro general.
- 10 temas en el foro de consultas técnicas con un total de 22 intervenciones.
- 16 temas con un total de 16 intervenciones en el foro de consultas de la práctica 3.
- 3 temas con un total de 12 intervenciones en el foro de consultas de la práctica 4.

5 Resumen del desarrollo del curso y de las prácticas elaboradas por los profesores.

Práctica 1: Definición.

En esta práctica el profesorado debía elaborar la planificación inicial del proyecto, indicando los objetivos, contenidos matemáticos, grupo de alumnos, fechas y temporalización.

Objetivos de la experimentación.

A continuación se citan los objetivos que se plantearon los profesores. Se pueden clasificar en dos apartados: para los alumnos y para el profesorado.

Objetivos para los alumnos:

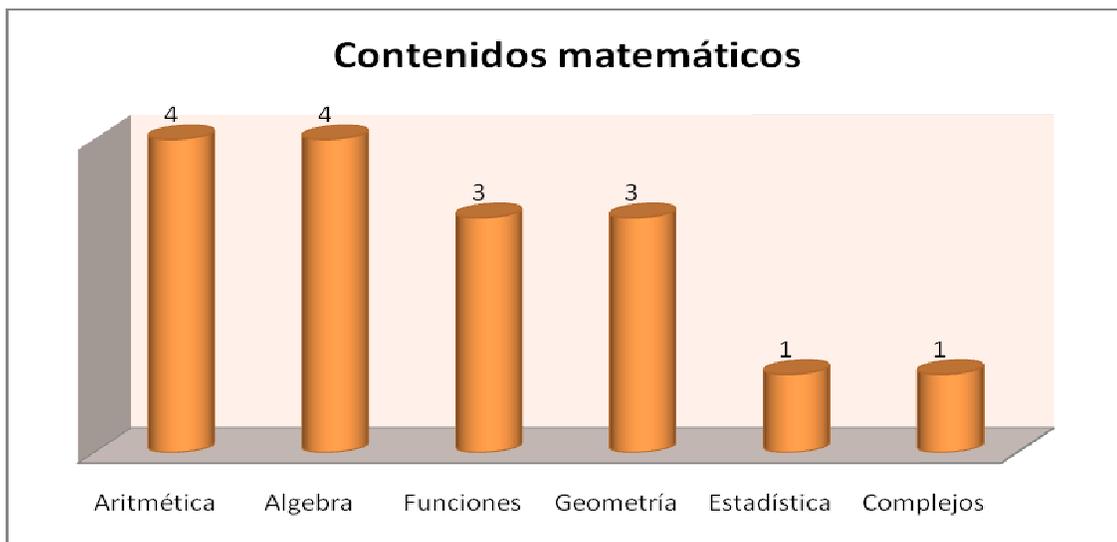
- Conseguir una implicación mayor del alumnado en su proceso de aprendizaje.
- Fomentar el trabajo en equipo.
- Potenciar la autonomía de los alumnos. Promover la autocorrección.
- Estimular la curiosidad del alumno.
- Atender a los diferentes ritmos de trabajo. Atención individualizada.
- Aumentar la competencia digital. Contribuir a que los alumnos valoren las TIC como un medio de adquisición de conocimientos.
- Mejorar la competencia en comprensión lectora.
- Mejorar los resultados académicos.
- Mejorar la convivencia en el aula.

Objetivos para los profesores:

- Cambiar la dinámica por parte del profesor que deja de ser el orador para convertirse en el asesor.
- Buscar alternativas para tratar la diversidad.
- Encontrar el equilibrio en la utilización de todos los recursos. Introducir y aplicar las TIC en el aula.
- Adquirir una nueva metodología para enseñar matemáticas de una manera continuada y no esporádica.
- Comprobar que el uso de las TIC es útil y puede mejorar los resultados de los alumnos.
- Investigar, aprender, promover y analizar la mejor manera de utilizar las nuevas tecnologías.

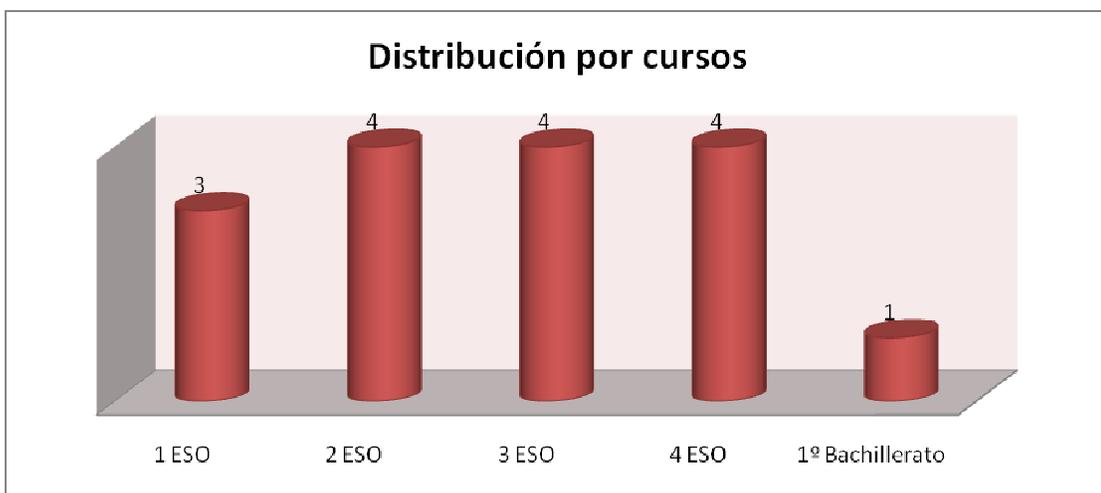
Contenidos matemáticos.

Los contenidos matemáticos que se trabajaron fueron aritmética y álgebra en los primeros cursos de la ESO, funciones y geometría en 3º y 4º de la ESO y los números complejos en un grupo de 1º de bachillerato. También se trabajó una unidad de estadística en un grupo de 2º de la ESO.



Distribución por cursos.

La mayoría de las experimentaciones se realizaron en 2º, 3º y 4º de la ESO, como se puede observar en el siguiente gráfico:



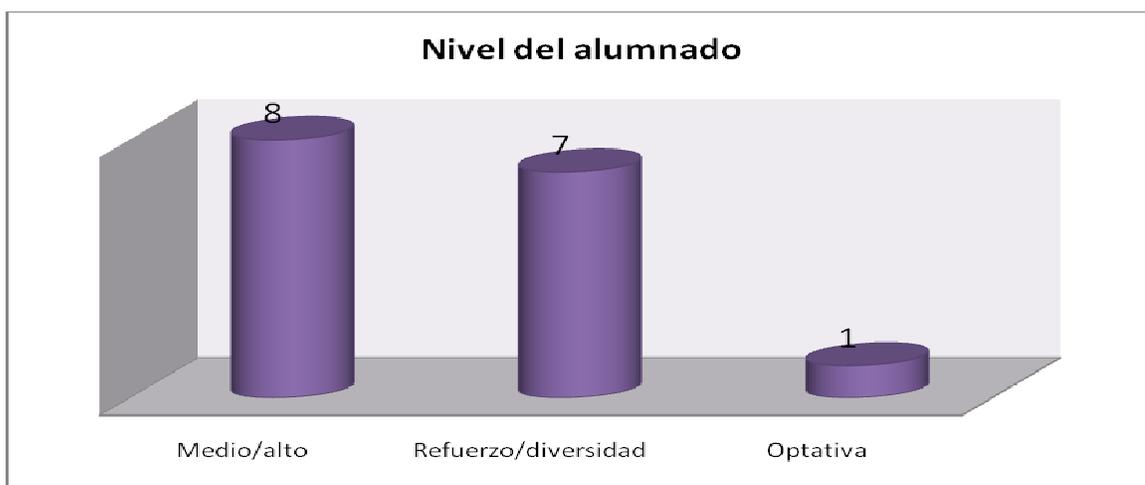
Nivel del alumnado.

Cabe destacar que casi la mitad de los profesores realizaron la experimentación con grupos de refuerzo o diversidad. Esta condición determinó una especial singularidad a la experimentación dado que las características del alumnado suponían una

dedicación específica a las adaptaciones de las unidades, mucho más pautadas y guiadas, y con atenciones individualizadas.

En este caso, los profesores que experimentaron con estos grupos tuvieron que elaborar muchas y variadas escenas, más sencillas y atractivas, para conseguir la atención y motivación de sus alumnos.

Esta característica también se reflejó en las conclusiones de los informes finales del profesorado.



Número de grupos y número de alumnos por grupo.

La mayoría de los profesores experimentaron con un solo grupo, solamente un profesor realizó la experimentación con dos grupos, un grupo de nivel alto y otro grupo de nivel medio.

En cuanto al número de alumnos por grupo, en los grupos heterogéneos, la mediana fue de 20 alumnos y de 15 para los de refuerzo/diversidad. El grupo de la materia optativa estaba formado por 9 alumnos.

Práctica 2: Información.

La disponibilidad de las aulas de informática fue un problema para la mayoría de profesores. Los centros disponen de pocas aulas con ordenadores y la mayor parte de las horas están reservadas para las clases de tecnología. Cabe destacar que todos los profesores tuvieron el apoyo de los equipos directivos y coordinadores de informática, si embargo no se pudo evitar algún que otro roce por la escasez de aulas y material informático.

En la mayoría de las aulas de informática, la distribución de los equipos está en forma de U. Esta condición dificulta el trabajo de los alumnos que no tienen espacio para distribuir el material y escribir en las hojas de trabajo. También dificulta la visión de la pizarra en los casos en que se necesita para alguna explicación puntual. La mayoría de profesores también disponían de un cañón de luz para las explicaciones.

La distribución de los alumnos por ordenador fue variada, si bien en algunos casos la falta de ordenadores obligó al trabajo por parejas, en otros casos los alumnos trabajaron alternativamente de forma individual o por parejas según las características de las actividades.

En algunos casos hubo bastantes problemas ya sea con los ordenadores (siempre hay algún que otro ordenador que falla) o por problemas en la red. La falta de confianza en los medios obligó a algunos profesores a instalar las unidades en local.

Dos profesores experimentaron con un aula móvil. En estos casos, se evitaron los problemas de reserva de aulas y los portátiles no dieron problemas técnicos. La valoración fue muy positiva, los alumnos disponen de suficiente espacio en las mesas para los ordenadores y las hojas de trabajo. Sin embargo, preparar el material, llevar los ordenadores a la clase, recogerlos al final... supone la dedicación de un tiempo extra. Otro de los problemas es la autonomía de los portátiles y se necesita especial atención en la organización de reserva de ordenadores para evitar empezar la clase con los ordenadores descargados.

Práctica 3: Organización.

Esta fue la práctica que supuso más trabajo y dedicación por parte del profesorado. La mayoría tradujo las escenas al catalán y se adaptaron e incluso crearon nuevas escenas. Todos coincidían en la dificultad de adaptarse al calendario de entrega de la práctica debido a la necesidad de tiempo para la elaboración de las escenas y las hojas de trabajo correspondientes.

Hay que destacar que se elaboraron unidades muy interesantes y de gran calidad. Pienso que el éxito de este curso reside en la calidad, seriedad y formalidad del profesorado, en definitiva, del buen hacer y la gran capacidad de trabajo.

Además de las unidades Descartes se utilizaron Geogebra, JClic, Wiris, Hojas de cálculo, Procesadores de textos... Para el acceso a las unidades se utilizaron moodle, blogs...

Algunos profesores no pudieron entregar la práctica hasta casi terminado el curso, debido a que durante el desarrollo de la experimentación era necesario revisar, modificar, corregir... esta circunstancia se dio principalmente en los profesores que experimentaban con grupos de refuerzo ya que las características del alumnado requerían constantes modificaciones y adaptaciones.

Práctica 4: Desarrollo.

Las primeras sesiones fueron especialmente difíciles, los alumnos no leen y no entienden las indicaciones de las escenas y necesitan constantemente la ayuda del profesor, manifestando su resistencia a la nueva forma de trabajar que demanda más esfuerzo por su parte.

Por todo ello, el profesorado concluyó que los alumnos necesitan empezar más controlados y guiados. Las hojas de trabajo son indispensables para clarificar, registrar las actividades y guiar a los alumnos y para facilitar su autonomía.

Especialmente interesantes fueron las hojas de ruta, con explicaciones introductorias, y las hojas llamadas de ideas claras, para consolidar los contenidos y ayudarles a ordenar las ideas y conceptos.

Se resumen a continuación algunas de las observaciones de los diarios de clase:

- Los alumnos tienen muchos problemas de lectura y comprensión.
- Es conveniente hacer algunas sesiones en el aula ordinaria para una comprensión más amplia de las unidades y aportar seguridad a los alumnos.
- Al cabo de pocas sesiones los alumnos trabajan a ritmos muy distintos.
- Los alumnos comentan entre ellos los ejercicios y se ayudan.
- En algunas ocasiones, alumnos más avanzados se convierten en ayudantes.
- Alumnos que habitualmente en el aula convencional se comportan de forma más pasiva, ante el ordenador su rendimiento mejora.

Observaciones en los grupos con alumnos de refuerzo:

- Casi diariamente se debe modificar, replantear y corregir el material preparado.
- Necesitan hojas de trabajo muy guiadas. Muchas dificultades para aprobar las autoevaluaciones.

- Empiezan muy motivados pero su interés decae a medida que pasan los días.
- Necesitan y piden continuamente atención individualizada. Tienen poca autonomía de trabajo.
- Importantes problemas de comprensión lectora.
- A pesar de las muchas dificultades detectadas, sus resultados académicos y la actitud mejoraron considerablemente.

La mayoría de los profesores necesitaron más tiempo del previsto para el desarrollo de la experimentación y coincidieron que, si bien el aprendizaje es más lento, los alumnos asimilan mejor los contenidos.

Algunos profesores tuvieron que reducir el número de unidades previstas inicialmente y uno de ellos compartió las escenas adaptadas de una compañera del curso.

Práctica 5: Evaluación. Conclusiones.

De las encuestas realizadas a los alumnos se desprende la siguiente valoración:

- Las escenas Descartes se visualizan correctamente y son fáciles de utilizar pero algunos enunciados son de difícil comprensión.
- Trabajan mejor que en la clase tradicional.
- Necesitan más explicaciones del profesor.
- Les gusta la posibilidad de experimentar y la visualización rápida de las escenas.
- En general, los alumnos, valoran positivamente la experiencia.

Del informe final del profesorado se destacan las siguientes observaciones:

- Los alumnos, en general, son más autónomos. Alumnos que en clase desconectaban con facilidad ahora trabajan.
- Permite atender mejor a los alumnos que normalmente no preguntan a clase pero que les cuesta mucho entender los conceptos.
- Trabajan más que en aula ordinaria.
- La mayoría no repite las actividades en casa. Esta circunstancia impide que los resultados finales no sean mejores.
- Es un aprendizaje más lento pero permite que cada cual vaya a su ritmo.
- Mejora el aprendizaje de los alumnos. Ha mejorado su actitud hacia las matemáticas.

- Los centros deberían tener los medios tecnológicos más avanzados. No se puede trabajar con grupos numerosos, la capacidad de las aulas de informática dificulta la experiencia.
- El mejor momento para introducir estos cambios es en los primeros cursos de una etapa y, en todo caso, a principios del curso cuando los alumnos pueden ser más receptivos.
- Adaptar los materiales y realizar las hojas de trabajo comporta mucho tiempo. Sería interesante trabajar en pequeños grupos de forma que se pudiesen compartir materiales.
- Todos los profesores están satisfechos de la experiencia y piensan seguir utilizando Descartes.

6 Sesiones presenciales.

Las dos sesiones presenciales son necesarias y muy interesantes para el profesorado experimentador. La sesión inicial para guiar y orientar al profesorado y la sesión final donde los protagonistas son los profesores experimentadores.

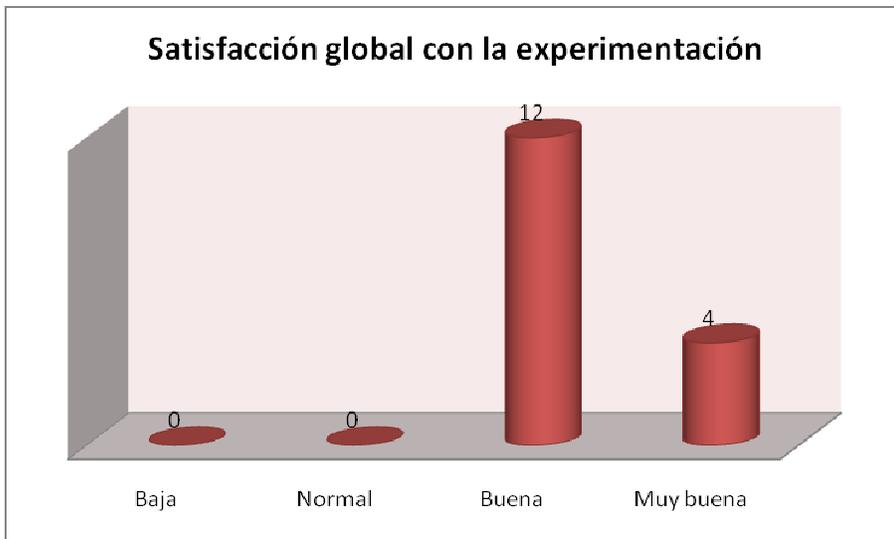
La sesión final fue el 20 de mayo. En ella sólo pudieron asistir 9 profesores, los demás excusaron su asistencia por diversas razones (enfermedad, oposiciones...) Se seleccionó una pequeña representación de profesores que nos expusieron su experiencia.

Fue una jornada muy interesante aunque, debido a la fecha (muy cerca del final de curso), faltó mucho profesorado e impidió la puesta en común entre todos. Se pudieron compartir experiencias e informar de proyectos de futuro.

7 Valoración del profesorado participante.

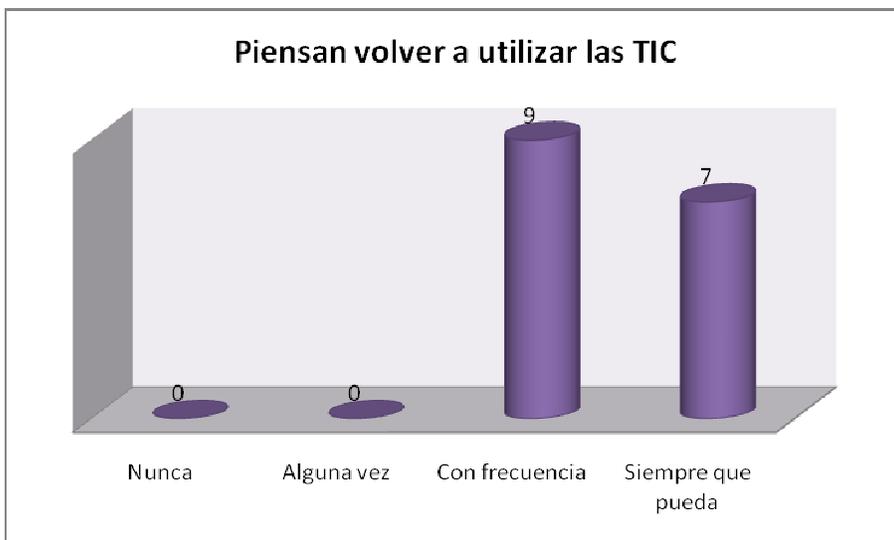
Se detallan a continuación algunos de los aspectos que se deducen de las encuestas realizadas por los profesores.

Ante la pregunta sobre el grado de satisfacción de los profesores con el curso, la respuesta ha sido buena/muy buena:



La mayoría de los profesores reconoce que hasta ahora sólo había utilizado los ordenadores en sus clases para ocasiones puntuales pero nunca con asiduidad.

El siguiente gráfico recoge las respuestas del profesorado al ser preguntados sobre si piensan volver a utilizar las TIC:



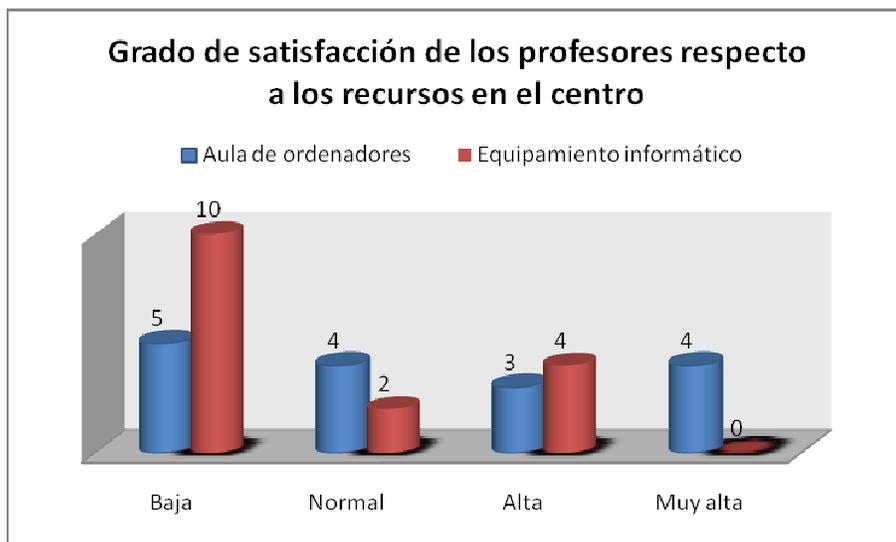
Como se puede observar, a partir de esta experiencia, todos coinciden en que a partir de ahora utilizarán las TIC con más frecuencia, han podido comprobar las posibilidades de trabajar y la motivación extra por parte del alumnado.

8 Valoración de la tutora.

A partir del análisis del desarrollo y de los informes finales del profesorado, en relación con los objetivos del curso se concluye para cada uno de ellos:

Detectar las dificultades que surgen al utilizar el ordenador como medio de aprendizaje con Descartes de forma continuada.

Una de las mayores dificultades con que se han encontrado los profesores es la falta de medios y problemas técnicos con los ordenadores y la red. En el siguiente gráfico se refleja la opinión del profesorado respecto a los recursos del centro:



Es destacable el hecho de que sólo un 25% está satisfecho con el equipamiento informático de su centro. Es de esperar que, en el menor tiempo posible, el profesorado pueda disponer de medios suficientes para poder ir incorporando en su tarea educativa las nuevas herramientas y metodologías como un recurso más en el aula.

Determinar la formación que necesita el profesorado para la utilización de los materiales didácticos.

Para la utilización de los materiales Descartes no es imprescindible una formación técnica, hay suficiente material en la web para que el profesorado encuentre los materiales que mejor se adapten a sus necesidades.

Sin embargo la gran diversidad entre el alumnado de un mismo curso en las aulas implica la necesidad de adaptar continuamente los materiales. Es necesario hacer pequeñas modificaciones dependiendo de la singularidad del grupo de alumnos. Por lo tanto es conveniente que el profesorado tenga unos mínimos conocimientos de diseño de páginas web, inserción de imágenes... y, aunque no imprescindible, si se tienen conocimientos de elaboración y modificación de escenas Descartes se pueden crear los materiales que mejor se adapten a las necesidades del grupo, sobre todo si el grupo al que va dirigido es de refuerzo o diversidad.

Si bien los profesores concluyen que han tenido mucho trabajo para la elaboración de sus unidades, todos se sienten muy satisfechos con los resultados obtenidos y coinciden en que les han servido para aprender mucho a nivel técnico sobre la creación y adaptación de materiales didácticos, lo cual les va a ser muy útil en el futuro.

Analizar la actitud de los alumnos ante una nueva forma de aprendizaje y diagnosticar sus efectos.

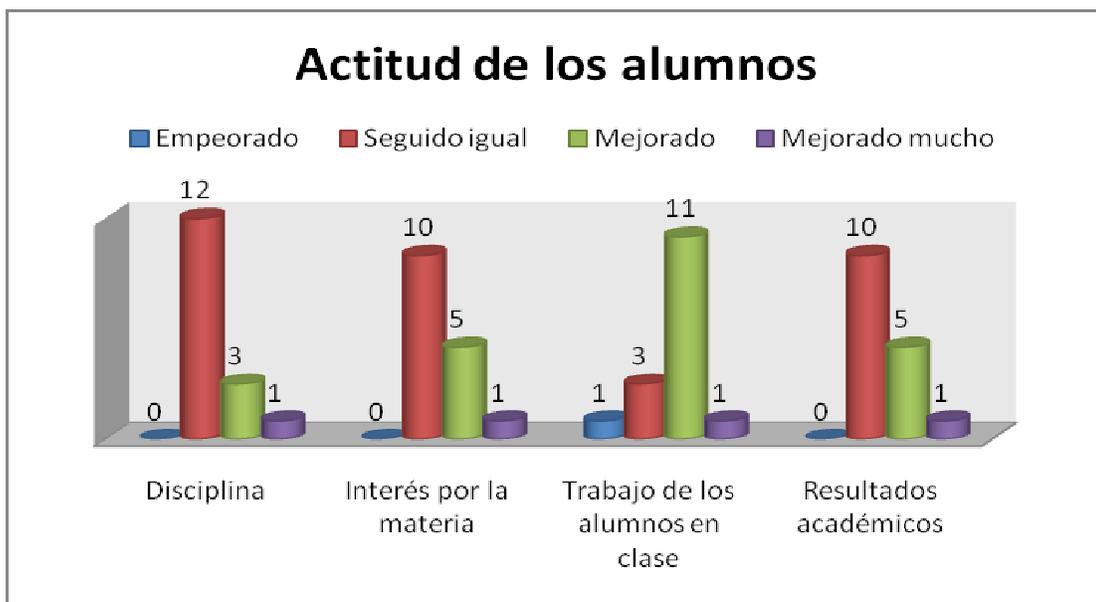
Inicialmente, la actitud de los alumnos fue muy positiva, si bien a lo largo del desarrollo de la experiencia, en algunos casos, dicha motivación disminuyó. Los alumnos trabajan más que en la clase tradicional donde muchas veces se limitan a escuchar. Mediante esta nueva metodología los alumnos dejan de ser sujetos pasivos para pasar a ser sujetos activos.

Una de las principales dificultades fue la falta de comprensión lectora del alumnado. Esto motivó que, sobre todo al principio, los alumnos requiriesen constantemente de la ayuda del profesor. Las primeras sesiones supusieron una dificultad añadida hasta que los alumnos se adaptaron al cambio metodológico y fueron ganando en autonomía. Destacar que es conveniente alternar las clases con ordenador con las clases tradicionales para dar más confianza a los alumnos e insistir en determinadas cuestiones de carácter general.

Sobre los alumnos de refuerzo, si bien al principio estaban muy motivados y aumentó su interés por la materia, a medida que pasaban los días su interés iba decayendo. El profesorado coincide en afirmar, sin embargo, que la diversidad se trabaja mejor en el aula de informática ya que cada alumno sigue su ritmo de trabajo.

La mayoría de profesores concluyen que disminuyen los problemas de disciplina y aumenta el interés por la asignatura. Si bien manifiestan que los alumnos siguen sin trabajar en casa, con lo cual los resultados son menores de lo que cabría esperar. El problema se agrava en los alumnos que faltan en clase.

Analizando la disciplina, el interés por la materia, el trabajo de los alumnos en clase y los resultados académicos, se puede observar en el siguiente gráfico el cambio de actitud de los alumnos durante la experimentación:



Resaltar que, en términos generales, la actitud ha seguido igual o ha mejorado y se observa una notable mejora en el trabajo de los alumnos en clase. Estos resultados tienen especial interés si tenemos en cuenta que muchos de los grupos eran de refuerzo o diversidad; destacar que en este caso los alumnos mejoraron en interés y en sus resultados académicos.

Comprobar la eficiencia de los materiales Descartes para alcanzar los objetivos.

Todos coinciden en afirmar que los materiales Descartes son muy buenos, muy adecuados y con una gran variedad de unidades. Sin embargo, para el profesorado con alumnos de refuerzo o diversidad y con adaptaciones curriculares faltan escenas de más bajo nivel y mucho más guiadas.

Como aspecto positivo, destacar que el uso de Descartes da más autonomía a los alumnos, permite que cada cual vaya a su ritmo y ofrece una ayuda más individualizada a los alumnos que presentan más dificultades. Este aprendizaje permite al alumno una mayor profundización de los contenidos.

La consecución de estos objetivos es más lenta que en la clase tradicional y por lo tanto es necesario realizar más sesiones. Esta fue una de las dificultades con que se encontraron los profesores y algunos de ellos tuvieron que modificar los contenidos matemáticos del programa inicial para adaptarse al calendario del curso.

Realizar propuestas de mejora.

El aspecto técnico es fundamental, la planificación i previsión de posibles problemas es primordial pues cuando surgen en el aula con los alumnos, el resultado puede ser caótico. Los alumnos se impacientan y se crean conflictos de disciplina.

Es necesario pautar el trabajo diariamente. Para evitar que los alumnos se limiten a pasar escenas, hay que exigir que entreguen las hojas de trabajo y mandar repetir las actividades erróneas o incompletas. Otro de los problemas con que se encuentra el profesorado es el hecho de que los alumnos no trabajan en casa. Para fomentar este hábito deberían elaborarse actividades separadas para realizar en casa.

Las escenas con contadores de aciertos son las más valoradas por alumnos y profesores ya que facilitan el aprendizaje autónomo del alumnado y la autoevaluación. Se recoge, sin embargo, que es necesario incluir más escenas de evaluación al final de las actividades.

Una de las dificultades que tiene el profesorado es el tiempo que se necesita para buscar y adaptar materiales. Podría ser interesante la creación de grupos de trabajo donde compartir y elaborar conjuntamente unidades didácticas.

Valoración final.

En resumen, la valoración final del curso por parte de esta tutora es muy positiva. La participación del profesorado ha sido excelente y puesto que el objetivo final es la utilización de forma continuada de los materiales en el aula, se puede considerar que se ha cumplido completamente ya que el profesorado afirma que están muy satisfechos con la experiencia y todos coinciden en que quieren seguir usándolo en el futuro.

Montserrat Gelis Bosch
Junio 2009