

PROYECTO I-CURRICULUM

Proyecto SOCRATES – MINERVA cofinanciado por
THE EUROPEAN COMMISSION DIRECTORATE
GENERAL EDUCATION AND CULTURE



ESTUDIO DE CASO

Proyecto Bitantart

IES JONQUERES

(Sabadell)

Dr. Mario Barajas Frutos
Elisabet Higuera Albert

IES JONQUERES: BITANTART *estudio de caso*

El presente estudio de caso forma parte del proyecto financiado por la Comisión Europea dentro del programa Sócrates – Minerva llamado I- Curriculum¹. El propósito de dicho proyecto es generar un currículum a nivel Europeo adaptado a la era digital o Sociedad de la Información.

I. Marco teórico

La Sociedad de la Información conlleva un cambio tecnológico que es el motor de las sociedades. Desde la revolución industrial el conocimiento de cómo usar las tecnologías emergentes ha llevado a excluir a aquellos no capaces de adaptar sus capacidades a los cambios promovidos por la introducción de dichas competencias. El ritmo vertiginoso de cambio de los últimos años en lo que Castells denominó Sociedad de la Información, hace que las personas hayan de reciclarse y adaptar sus competencias constantemente.

Esta idea de aprendizaje a lo largo de la vida se recoge en un informe realizado en EUA para la “Learning in the 21st century” (2003) en el que se identifica competencias que ha de tener la sociedad de la era digital para no verse excluidos. En este informe se cita a Alvin Toffler en una definición de lo que significa en nuestros días ser analfabeto “*los analfabetos del siglo XXI no serán aquellos que no sepan leer y escribir, sino aquellos que no sean capaces de aprender, desaprender y reaprender*”. (*a report and mile guide for 21st century skills*, 2003). Esta idea además de un aprendizaje a lo largo de la vida o formación continua, conlleva un aprendizaje de nuevas competencias digitales.

Heinemann (2003) denomina competencia digital a aquella capacidad de utilizar las tecnologías existentes y de aprender las emergentes. Entendemos por competencias a estas habilidades y aptitudes que nos hacen válidos para vivir en la era digital. En esta misma línea, *Birch* (2002) identifica tres tipos de competencias que han de tener los e-learners: *self-directive competencias (auto-determinación)*, *metacognitive competencias (sentido crítico y evaluación)* y *collaboration competencias (trabajo con compañeros y otros)*. Estos tres tipos de competencias podrían identificarse como competencias básicas en el desarrollo de cualquier persona, pero en entornos virtuales cobran un sentido vital para no quedarse excluido (o llegar a estarlo) de la Sociedad de la Información. Por lo tanto, las competencias digitales van más allá de las puras habilidades y aptitudes tradicionales, son competencias que permiten el reciclaje y la actualización constante.

En este sentido, las competencias que han de promoverse en el marco educativo (currículum) no pueden ser meramente operativas sino que han de ir más allá. Partiendo de este supuesto,

¹ www.ub.es/euelearning

y como parte teórica desarrollada especialmente para I – Curriculum, *NESTA Futurelab*² desarrolla una explicación sobre los tres niveles competenciales que el currículo debería desarrollar en materia de TIC. Estos tres niveles son operativo, cultural y crítico (Nesta Futurelab, 2003). Dichos niveles tienen cierta correlación y fundamentación en la idea de que hay diferentes outcomes o resultados como el práctico, el cultural o el emergente (Green, 1998). Para los socios de I-curriculum los tres niveles se entienden como:

- a. Operativo, saber como usar las tecnologías. Son asimismo las más fáciles de evaluar. Ejemplo sería saber introducir una dirección Web en la barra del buscador.
- b. Cultural, saber como contextualizar las tecnologías para que éstas nos ayuden y nos sirvan como medio de aprendizaje.
- c. Crítico, saber tener capacidad crítica y aplicar las tecnologías adecuadas, fuentes y medios necesarios dependiendo de nuestros propósitos.

Estos niveles son correlativos a los niveles de aprendizaje de Bateson (1973) pero evolucionados y adaptados al contexto de la era digital.

Éstas competencias no son solo competencias que deban generarse en el uso de las TIC, sino que son competencias y habilidades que deben promoverse en todos los terrenos. Las TIC en el desarrollo de estas competencias tienen un papel principal (aunque no protagonista único). Mediante las TIC se pueden favorecer estrategias que medien y promuevan dichas competencias, estrategias que les serán útiles a nivel operativo debido a que cada vez más las herramientas telemáticas forman parte de nuestras vidas y trabajos. Lo que pretende I-curriculum es que las competencias en TIC ayuden a integrar estas competencias esenciales para la vida de las personas, no solo a ese nivel operativo, sino usando las TIC como parte de la vida.

- **Marco nacional de competencias en materia de TIC**

La propia Generalitat en su web www.gencat.es/educacio muestra la preocupación por este principio de equidad "*l'equitat suposa l'aplicació de mesures compensatòries per als grups més necessitats, però també cal una revisió dels currículums escolars per adaptar-los a les demandes socials dels nostres dies*". Esto supone revisar las competencias básicas, cosa que hacen organismos como la OCDE, y la propia Generalitat desde proyectos como el de "*estudi de les competències bàsiques*" (2000) y "*avaluació de competències*" (2001). En esta línea en el 2002 se llevó a cabo un estudio interesante para los propósitos de I-curriculum sobre identificación de las competencias en TIC. Este estudio proporciona 39 competencias básicas sintetizadas en 11 bloques o competencias básicas que conforman a su vez las competencias curriculares que se han integrado recientemente en el currículo escolar. Éstas son:

1. Conocimientos básicos de los sistemas informáticos
2. Uso básico del sistema operativo

² Socio perteneciente a UK en este proyecto.

3. Búsqueda y selección de información a través de Internet
4. Comunicación interpersonal y trabajo colaborativo en redes
5. Procesamiento de textos
6. Tratamiento de la imagen
7. Utilización de hojas de cálculo
8. Uso de bases de datos
9. Entretenimiento y aprendizaje con las TIC
10. Telegestiones
11. Actitudes generales delante las TIC

Estas competencias básicas, que se reafirman en el congreso que tubo lugar en Junio de 2003 sobre TIC y educación, tienen la finalidad de alfabetizar digitalmente. La UE mediante el programa “e-Learning” promueven que al final del 2003 todos los alumnos que acaben la enseñanza obligatoria tengan una “cultura digital” adecuada.

Cultura general es un término que consideraríamos equivalente o complementario de alfabetización digital, lo que en inglés se conoce como *digital literacy*. Esta alfabetización digital se basaría en el aprendizaje de media-competencias o competencias digitales³ (2003). Estar alfabetizado digitalmente significa no solo ser capaz de utilizar las TIC actuales sino entender las nuevas TIC emergentes y aprender su uso siguiendo criterios básicos de todos los sistemas y de la propia experiencia.

El presente estudio de caso identifica prácticas innovativas en el campo de las TIC dentro de la secundaria obligatoria con el fin de identificar las competencias que se trabajan y definir a nivel Europeo que competencias son necesarias para la era digital surgidas de diferentes estudios de caso realizados en los países participantes de I-currículum.

II. Marco contextual: IES JONQUERES

Este estudio de caso está basado en una experiencia que se está llevando a cabo en el instituto de secundaria IES JONQUERES de Sabadell (Barcelona).

- Información del centro

Este centro es una escuela pública situada en Sabadell (Barcelona). El centro presenta un alto índice de diversidad cultural. Según datos proporcionados por el profesorado del centro, un 20% de los estudiantes son inmigrantes (fuera de España), y del resto algunos son estudiantes de etnia gitana. Esta realidad enriquece la investigación aportando una concepción investigadora que integra en si misma aspectos multiculturales y como las TIC pueden mediar o no la diversidad en el aula, o si ésta es relevante para la alfabetización digital en el currículum.

³ Media competence: en documento de tránsito interno sobre marco teórico. Se define como la habilidad de usar tecnologías actuales y futuras así como redes. (Heinemann, 2003 – aún por publicar – documento interno de I-currículum).

Desde hace siete años el centro participa en proyectos telemáticos, de entre los cuales algunos forman parte de la red Lacenet⁴ www.lacenet.org. El estudio de caso se basa en un proyecto de esta Red. Los proyectos de Lacenet promueven el desarrollo de competencias digitales mediante proyectos que se adaptan al currículum en el área de créditos variables y tutoría.

De entre los proyectos que ofrece Lacenet y de los que participa el centro, el que está en curso en la actualidad y sobre el que versa este estudio de caso es el proyecto *Bitantart* (viaje virtual por la Antártida).

- **Información de la experiencia seleccionada**

El proyecto consiste en un crédito variable-asignatura de libre elección planteada para alumnos de primer curso de ESO <http://www.lacenet.org/edu365/antartida/>.

Se trata de un viaje virtual a la Antártida, al cual están invitados los estudiantes de 12 a 16 años. A bordo del buque Hespérides, conocen la vida en el mar y, ya en la Antártida, se estudian distintos aspectos medioambientales de aquel continente. Con este hilo conductor se trabajan contenidos transversales y aspectos combinados de todas las asignaturas obligatorias en relación a estos ejes.

Los objetivos que se establecen en el programa de la experiencia los hemos dividido en operativos, y culturales y críticos, para determinar las implicaciones que tiene la experiencia para los objetivos de I-currículum *a priori*:

Objetivos/niveles	TIC	Conocimiento general
Operativos	Saber como usar las TIC para participar, completar tareas, resolver "enigmas," buscar información y comunicarse en un contexto telemático.	Saber más sobre la Antártida y sus problemas ecológicos. (Geografía, cultura, medio ambiente, etc.) Saber trabajar en equipo.
Cultural y Crítico	Promover el uso de las TIC. Desarrollar aptitudes y actitudes críticas y el uso inteligente de las Fuentes de información.	Promover el trabajo en equipo. Promover el espíritu de investigación. Concienciarnos sobre como nuestras acciones cotidianas tienen impacto sobre el medio ambiente.

Las actividades planteadas se basan en el uso de diferentes herramientas telemáticas para completar tareas. Estas actividades son: Actividades de aula (hacer resúmenes, seguir el viaje virtual, calcular distancias, etc.), actividades on-line (mayoritariamente en la *Xarxa telemàtica educativa de Catalunya*, o buscando información en Internet), Fòrums (con alumnos de todas las escuelas participantes), *videochats* con expertos (las fechas se publican en la Web del proyecto) y la solución de "enigmas" (que se basan en la resolución de actividades combinadas. Las respuestas se publican a la semana siguiente).

⁴ Xarxa telemàtica del Bages. www.lacenet.org

El proyecto se lleva a cabo en sesiones de 1 hora tres veces por semana. Los profesores tienen una sección de ayuda y soporte para ellos, un forum de profesorado y una guía telemática on-line, para darles soporte a lo largo del proyecto. También pueden encontrar recursos pedagógicos en la guía telemática educativa (www.guiaeducativa.net)

III. Metodología

A nivel internacional se acordó que el objetivo de esta investigación sería la identificación de las competencias en TIC que se trabajan dentro del currículo de secundaria en el marco de una experiencia de innovación. El formato decidido para tal propósito es un estudio de caso de carácter inductivo.

Se busca la comprensión del fenómeno a nivel general, y a partir de ahí identificar que competencias se trabajan en la práctica, cómo y porqué. Los objetivos establecidos por el propio proyecto (literalmente) para estos estudios de caso son:

- Evaluar los **materiales** usados en la experiencia de innovación
- Evaluar el **planteamiento** que usa el profesorado en el trabajo práctico usando las TIC
- Determinar **aptitudes, percepciones y opiniones** sobre el aprendizaje con las TIC por parte del **estudiantado**
- Determinar **aptitudes, percepciones y opiniones** sobre el aprendizaje con las TIC por parte del **profesorado**

Estos objetivos dejan un marco muy abierto de cara a llevar a cabo la investigación, por lo que, para dar respuesta al objetivo final de todos los estudios de caso a nivel europeo (que sería definir que competencias son necesarias para la alfabetización digital), en los casos españoles nos hemos centrado en las competencias relativas a las **estrategias de búsqueda de información** y a la **comunicación telemática**.

Así pues, la estrategia metodológica será el estudio de caso. Las herramientas de recogida de información serán estrategias cualitativas. Básicamente se utilizará la entrevista, la observación y la revisión documental.

Tras negociaciones sobre condiciones, propósitos de los investigadores, temporalización, palabra final y retribuciones (*Taylor, S.J. y Bodgan, R. 1994*) se prosiguió al acceso al campo. Éste se llevó a cabo utilizando diferentes estrategias:

- Estrategias de recogida de información

Las estrategias utilizadas han sido de talante cualitativo como ya se ha indicado anteriormente. Son de tres tipos:

Entrevistas:

Las entrevistas han sido realizadas en dos variantes:

- En formato cuestionario y realizada vía e-mail. *(debido a la naturaleza del proyecto consideramos muy positivo introducir esta modalidad de entrevista)*
- Directamente después de varios encuentros informales *(entrevista en profundidad, tal y como establece Taylor, S.J. y Bodgan, R. 1994)*

En este caso también se ha introducido una variante de entrevista a modo de grupo de discusión para la validación y triangulación de entrevistas. Esta triangulación se ha realizado utilizando el método mini-DELPHI (Losada y Pérez – Feal, 2003), y es en este caso la modalidad de entrevista en profundidad.

De entre las entrevistas cabe identificar los tipos realizados:

- Entrevista inicial vía e – mail (familiarización directa con la experiencia).
- Entrevista 1er contacto directo: negociación y aclaración de los aspectos expuestos en el apartado anterior.
- Entrevista – formulario vía e-mail (luego triangulada en mini DELPHI cara a cara)
- Entrevista en profundidad (mini DELPHI) con los responsables de las experiencias implicados (3 profesores).

Los informantes fueron escogidos por decisión propia de la escuela. En este caso la persona de contacto a modo de “bola de nieve” nos llevó a contactar con dos profesores más que participaban en proyectos telemáticos innovadores. Ellos tres han sido las fuentes principales de información en cuanto a los registros de entrevistas. Para la recogida de información se ha utilizado soporte tecnológico – grabadora – con el consentimiento de sus participantes. Expresan los mismo su deseo de no confidencialidad.

Observación en el aula

Se ha realizado una sesión de observación de una hora dentro del aula para poder comprobar y triangular la fuente principal de documentación (entrevistas) con la realidad y los productos (análisis documental).

Los registros utilizados han sido abiertos y de carácter narrativo (además de tecnológicos – fotografías – que aportan mayor riqueza a la observación) .

Al no partir con unas categorías a priori debido a que nos centramos en un planteamiento inductivo, las categorías se han generado a partir de los datos obtenidos.

La observación fue no participante y selectiva. Primeramente se enfocó a las aptitudes y actitudes de profesores y alumnos en el aula, asimismo como al planteamiento global de la experiencia. A partir de ahí se fueron recogiendo datos para generar categorías referentes a estos focos o meta categorías. Gracias al marco teórico se conocía ya qué competencias marcaba la Generalitat como básicas y su distribución por cursos.

El acceso al aula fue un acceso abierto e informado, en el que la observadora se limitó a observar y solo participó al final de la sesión para tomar imágenes del aula y hacer una foto de clase para que pudieran enviar a la Web del proyecto.

Análisis de documentos

Para poder evaluar los materiales y entender mejor qué competencias y planteamiento se trabajan en el aula, se recopilaron diferentes tipos de materiales:

- Programa de la experiencia (Objetivos, temporalización, etc)
- Materiales para desarrollar la experiencia on-line
- Hoja de evaluación
- Trabajos realizados por alumnos de ediciones anteriores sobre la misma experiencia.
- Materiales de varios cursos académicos y experiencias telemáticas anteriores.

Con este análisis se pretende entender mejor las tareas y ver si realmente responden a lo que se manifiesta en las entrevistas. Es una fuente para triangular las entrevistas (fuente de información principal) con la realidad, junto con los registros narrativos de la observación.

- Retirada del campo de estudio

Por motivos de agenda del proyecto I-curriculum se procedió a la retirada del escenario tras tres meses de trabajo. Un sesgo relativo a la reactividad⁵ puede ocurrir debido a la poca prolongación del proceso de observación (1 sesión). Para paliar en la medida de lo posible este sesgo, como fuente principal se utiliza la entrevista, y para dar fiabilidad y validez a la misma se valida internamente usando el método mini-DELPHI y a nivel general triangulando (Johnson (1997) y Creswell (1998) en Sandín, 2003) la información de las entrevistas, la observación y el análisis documental.

Este informe borrador se ha comentado y ha sido revisado y corregido por los profesores implicados en este estudio de caso.

- Análisis de datos

Partiendo del método inductivo se generaron las categorías a partir de los propios datos recogidos. Estas categorías se agrupan en cuatro meta-categorías básicas: Tipo de tarea,

⁵ *“cambio en la conducta de los sujetos causado por su conocimiento de que son observados”* (Baum, Forehand y Zegiob, 1979; Ciminero, Graham y Jackson, 1977. En Losada y López – Feal, 2003)

Planteamiento, Evaluación y Competencias del alumnado. Éstas están íntimamente interrelacionadas, así como las categorías que las componen.

El análisis categorial se ha realizado mediante la utilización del software científico ATLAS_ti, permitiendo así una fragmentación categorial para su análisis por secciones. Con ATLAS_ti se han codificado las entrevistas y registros narrativos de observación basados en dichas categorías (emergentes en base a la observación en el aula).

A nivel interno y para sintetizar los casos se generó unas tablas de doble entrada que contienen las competencias marcadas curricularmente en materia de TIC por un lado, y por el otro los niveles de competencias para la era digital identificados en el marco teórico. La tabla así permite introducir los aspectos trabajados y los niveles en que se trabajan.

IV. Resultados y conclusiones

En este apartado desarrollamos los resultados del estudio en cuanto a los actores y factores fundamentales que han influenciado el desarrollo de la experiencia.

- Materiales utilizados

Los materiales disponibles on-line son adecuados para el desarrollo de las competencias curriculares programadas en el currículum de la Generalitat de Catalunya. Hay que tener en cuenta que éstas competencias operativas están planificadas y enmarcadas dentro de la asignatura obligatoria de Tecnología. A diferencia de este planteamiento de enfoque altamente operativo, encontramos que en el currículum de libre elección de este curso favorece el desarrollo de competencias no solo operativas sino que culturales y críticas también.

Los materiales plantean el uso de las TIC como vehículo para generar conocimiento, buscar información y presentar productos en la Web. Por lo tanto, cabe señalar la influencia directa de este tipo de materiales en el planteamiento que los profesores dan a la asignatura. La variedad de tareas y actividades permite el aprendizaje implícito de herramientas telemáticas varias como *videochats*, e-mail, buscadores, entre otras.

El viaje virtual que configuran estos materiales atrae y motiva a los estudiantes promoviendo aprendizajes significativos y el uso de las TIC como medio para trabajar, presentar trabajos, buscar información y comunicarse. Las actividades y links de los materiales a su vez, abren ejes transversales de competencias sobre valores y participación. Ejemplo de ello son links que direccionan a la Web de National Geographic y permiten a los estudiantes aprender a navegar mediante un juego de cálculo y navegación en el mar, o una link a la web de la NASA en la que acceden a imágenes reales de la capa de ozono y trabajan temas como su deterioro e implicaciones de nuestras acciones cotidianas a nivel global y medioambiental.

Las tareas pues combinan la utilización de diferentes modos en un solo producto. Un ejemplo de tarea que permita la creación de un producto multimodal (que combine audio, imagen, texto, etc.) es – *haz un esquema o un diagrama de cómo se crea un iceberg. Después publícalo en la Web* – esta simple tarea permite que antes de ser iniciada los estudiantes hayan acabado de solventar un enigma en el que han consultado a un experto que les explicaba dicho proceso, hayan visualizado una animación flash en un diario nacional (link), hayan hecho un debate sobre el Titanic, entre otras actividades complementarias. En la realización de este esquema se puede combinar el uso de hojas de cálculo para crear diagramas, añadir fotos o videos encontrados en la Web, o incluso hacer la explicación en un archivo en audio, dependiendo del tiempo y habilidades de los alumnos.

Los estudiantes participan como si fueran la tripulación, siguiendo las distintas propuestas didácticas y disfrutando del viaje virtual. De este modo, los aprendizajes que realizan son significativos, siendo ellos mismos los protagonistas, y colaborando con otros (no solo en clase sino con otras escuelas on-line).

En definitiva, los materiales ideados para esta experiencia son altamente indicados para el desarrollo de competencias del uso de TIC, no meramente a nivel operativo sino también a nivel cultural y crítico.

- **Planteamiento y enfoque**

Después del análisis de datos, el resultado obtenido en referencia a la meta-categoría *foco de la actividad* la sitúa como la categoría vehicular para todo el desarrollo de competencias en el aula (*ver diagrama anexo Atlasti*). Como el profesor programa, plantea y evalúa la asignatura está estrechamente ligado a que materiales dispone para ello y los tipos de tareas que éstos proponen.

La capacidad de diseño de la búsqueda antes de iniciarla y de desarrollar estrategias de búsqueda efectivas es un proceso completamente necesario para el desarrollo de competencias auto-directivas y de pensamiento crítico del alumnado. Con este propósito, el profesorado siempre inicia las sesiones explicando a los estudiantes que es lo que tienen que hacer en un espacio neutro del aula (no en frente del ordenador sino en el centro – ver esquemas del aula en el apéndice). Después de la explicación se inicia un proceso de modelaje en el que los estudiantes responden a como llevar a cabo la tarea. Se hace una pequeña lluvia de ideas y se acuerda qué estrategia será la más óptima en relación a la tarea. Se solucionan dudas si es necesario. Una vez finalizado el proceso de diseño o modelaje, el alumnado accede a los ordenadores y se lleva a cabo la tarea. Unos minutos antes de finalizar la sesión el profesor les hace detenerse donde se encuentren y guardar la información en su directorio. Se reúnen de nuevo en la parte central de la clase introduciendo brevemente que harán en la siguiente sesión y comentando cómo ha ido esta, y los estudiantes rellenan un pequeño formulario de auto-evaluación (*ver anexo*) que les ayuda a conocer su trabajo día a día. Todos los profesores

entrevistados así como los datos observacionales, resaltan la importancia del diseño de la tarea antes de llevarla a cabo para no “perdersé” en el amplio abanico de información y posibilidades a los que pueden acceder mediante las TIC.

En conclusión, el planteamiento contribuye y determina directamente qué habilidades desarrollaran los alumnos. El presente enfoque promueve habilidades de planning, diseño, adecuación de estrategias dependiendo de tareas y necesidades, negociación, solución de problemas antes de iniciar un trabajo, ser capaz de pedir ayuda si se necesita, y adaptación de la labor en relación a unos objetivos prefijados. Imaginando mentalmente el esquema de trabajo los estudiantes irán desarrollando habilidades que les permitan ser más autónomos y críticos con toda la información disponible. El diseño es la esencia de este planteamiento, tal como en la investigación, el diseñar la tarea permite reflexionar antes de iniciar para optimizar tiempo y recursos en relación a unos propósitos concretos. Este punto es evidenciable en afirmaciones tales como *“El punt més important en la cerca de la informació, és el disseny de la cerca abans de passar-se davant de l'ordinador. Les estratègies varien si el que hem de cercar és una informació general o una dada en concret, ja que Internet és una eina fàcil d'utilitzar en el primer cas, però difícil de manipular en el segon”* - P 4: *quest_jonay.txt* - 4:6 (38:42) -. Este es el punto clave para el desarrollo pues de éstas competencias que tal y como es evidente no son solo operativas (como usar las TIC) sino que van enfocadas a desarrollo de capacidades más críticas y culturales desarrollando aprendizajes significativos y vivenciales del alumnado que les permita una transferibilidad de habilidades a otros terrenos y situaciones de la vida actual y futura.

- **Evaluación de la actividad**

La evaluación plantea aspectos como el valorar si los estudiantes han desarrollado habilidades y actitudes como por ejemplo la curiosidad, el ser capaz de superar el miedo escénico, o el respeto a los otros y a sus tareas o opiniones. La evaluación esta concebida desde una perspectiva tridimensional:

- Evaluación por parte del profesorado, basada en las tareas de cada día, observaciones informales y productos,
- Evaluación propia, de su propia experiencia, su seguimiento de auto-evaluación y como valoran el trabajo realizado.

Pese a la riqueza de este planteamiento evaluativo tan innovador, los profesores expresaron su alto índice de preocupación en cómo sistematizar la evaluación. Esto es evidenciable en frases como *“Reconec que aquest és un dels meus punts febles, ja que, en general, no ho tinc sistematizat. Em centro molt en el treball diari a dins de l'aula i en les seves actituds a l'hora de treball. Podríem dir que no són criteris gairequantitatius, sinó més aviat, qualitatius”* - *quest_jonay.txt* - 4:13 (64:67) -. Asimismo, el proyecto proporciona un listado de posibilidades de evaluación de la experiencia. El problema identificado recae sobre el tipo de evaluación de carácter cuantitativo (notas) que se pide en secundaria. El problema con el que se encuentran estos profesores es en cómo traducir esta aproximación cualitativa en una nota cuantitativa.

Aparte de esto, cabe señalar que el sistema de evaluación está bien planteado desde una perspectiva cualitativa. Los estudiantes después de cada sesión completan una hoja de auto-evaluación, y al final del proceso rellenan un cuestionario personal sobre aprendizajes que les ayuda a darse cuenta de lo que han aprendido. A su vez, los profesores toman notas de clase, valorando la participación, el interés, los progresos, y finalmente contrastando todo ello con los productos finales generados por los alumnos..Finalmente, el alumnado se auto-cualifica, y se negocia la nota que ellos mismo se ponen en función de la valoración del profesorado(notas de campo y valoración de actividades). De este modo el alumnado aprende a desarrollar la capacidad de auto-crítica, criterios de mejora personal y a negociar.

Un punto interesante e innovador de algunos de estos proyectos (aunque no todos, por ejemplo el proyecto sobre el que versa este estudio de caso no utilizaba esta innovación) es el planteamiento de que unas escuelas se evalúen a otras. Algunos de los proyectos en los que se participa des del IES JONQUERES usan este tipo de evaluación, y por este motivo hemos encontrado interesante mencionarlo. Esto da la oportunidad al alumnado de desempeñar el rol de evaluador y así desarrollar criterios de justicia, valoración de productos en función de objetivos, entre otras habilidades. Asimismo, al evaluar son capaces de identificar puntos fuertes y débiles de su propio trabajo y ser capaces de aceptar las críticas y valoraciones para mejorar.

- **Estudiantes**

El trabajo realizado en clase por el alumnado encaja apropiadamente en los tres niveles de competencias establecidos en el marco de I-curriculum (operativo, cultural y crítico). El enfoque ha proporcionado información muy detallada en cuanto a competencias. En la siguiente tabla sintetizo las competencias encontradas en cada nivel en relación al tipo de tarea en la que el estudio de caso se centraba en España:

	Búsqueda de información	Comunicación telemática
Operativo	Realizar productos Escoger estrategias dependiendo de la necesidad Conocer diferentes motores de búsqueda Usar la terminología adecuada Responder a las tareas Usar y guardar la información Presentar la información en diferentes formatos combinando modos Saber usar diferentes programas Trabajar en equipo Trabajar en parejas Trabajar solo Saber encontrar información de manera efectiva Generar informes con texto e imagen integrados	Usar el e-mail Usar fóruns Usar chats y video-chats Usar espacios de trabajo virtuales Saber comunicarse educadamente y utilizando el código de conducta adecuado.

Cultural	Evitar el uso del cortar y pegar sin manipular la información Participar en clase Sintetizar datos Seleccionar información relevante Saber encontrar las palabras clave para realizar una búsqueda Realizar auto-evaluación y integrar criterios de mejora Validar la información encontrada Organizar la información Ser autónomo en el uso de TIC	Pedir información a organizaciones o expertos Pedir tutoría a los profesores Comunicarse con compañeros y amigos Compartir información con otros Trabajar con gente que no conocen cara a cara Trabajar con compañeros de clase Conocer gente nueva
Crítico	Ser críticos con sus tareas y las de los otros Actualizar y ampliar conocimientos Desarrollar la capacidad de seleccionar una Web entre una lista de resultados mediante la lectura en diagonal por criterios propios de calidad Diseñar la búsqueda antes de iniciarla Desarrollar la capacidad de curiosidad y el espíritu de búsqueda Ser autónomo Ser consecuente con nuestras acciones Sacar partido de las Fuentes disponibles en Internet Adaptar estrategias utilizadas en otros contextos Uso responsable de las TIC Tener conciencia del potencial de Internet Aprender de los otros y de uno mismo y su bagaje	Saber comunicar conocimientos Ser consciente del potencial y de las limitaciones de la comunicación telemática Aprender de los otros y de uno mismo y su bagaje

Las competencias operativas son la base para la adquisición de los otros dos niveles de competencias. Primeramente, los estudiantes centran sus esfuerzos en saber como usar las TIC. En este estudio de caso, los estudiantes no eran completamente autónomos debido a que se encuentran en el primer curso de la ESO. Aún así, muchos de ellos demostraban experiencia en el uso de Internet y las herramientas telemáticas que les facilitaba el trabajo en contenidos, y así, la profesora podía enfocar la labor más centrada a desarrollar competencias culturales y críticas. La experiencia hace incrementar la madurez en el uso de las TIC a lo largo de la ESO. Para sostener esta afirmación encontramos citas como *“Saben sintetitzar les claus per a obtenir la informació dependent molt del tipus d'alumnat, no és el mateix amb alumnes anomenats de reforç, que amb alumnes de cursos més alts o que tenen més facilitats per assolir els aprenentatges, en aquest sentit es nota una evolució a mesura que avancen de curs”*. - P 1: quest_carmina.txt - 1:6 (34:64) -.

Existe una tendencia común entre el alumnado a “cortar y pegar”. Durante la observación se preguntó varias veces si podían utilizar esta técnica para realizar un resumen. Esta técnica es la más utilizada a nivel general en el primer curso inicialmente para presentar la información. Los profesores remarcan que entre el alumnado impera la *“ley del mínimo esfuerzo”* y esta técnica salvaguarda este principio. La habilidad de sintetizar, rechazar información no

relevante, organizarla y manipularla para crear productos originales es algo que evoluciona a lo largo de la ESO y en lo que los profesores centran sus esfuerzos. Los profesores intentan prevenir “malos hábitos” animando a los estudiantes a tratar la información según nuestros objetivos.

Por otra parte los estudiantes muestran una actitud abierta hacia las nuevas tecnologías, mostrando atracción por Internet, y evolucionan por si solos sobretudo en el campo de la búsqueda de información (la mayoría de veces buscando música, cantantes, juegos on-line, etc.) y en el campo de la comunicación (el messenger de microsoft es muy popular entre los estudiantes, e-mail, etc.). Los profesores apuntaban que *“Sobretot els crida l'atenció la vessant lúdica de jocs i música, pàgines d'informació de temes de lleure, comerç i finalment vindria l'interés per la cerca d'informació més acadèmica. Penso però que és altament motivador pels alumnes”*. - quest_carmina.txt - 1:35 (143:145).

Aunque los estudiantes son libres para escoger los motores de búsqueda que quieran, la mayoría de las veces solo usan uno – www.google.com - . En la escuela trabajan el diseño adaptando estrategias a necesidades. Se les proporciona un listado de buscadores y metabuscadores, enseñándoles cual usar en función de qué, pero aún así la mayoría tiende a empezar todas las búsquedas por Google.

Respecto a las actitudes, durante la observación realizada, los estudiantes se mostraron organizados y suficientemente autónomos. Aprendían unos de otros y se sentían altamente motivados por las actividades que proponía el proyecto y la profesora.

- **Profesores**

Los profesores entrevistados manifiestan haber participado en diferentes cursos de formación en materia de TIC y desarrollo de nuevas competencias para enseñar en su ICE correspondiente y en el plan de formación comarcal. Las razones por las que éstos profesores manifiestan usar las TIC participando en proyectos telemáticos son:

- Las TIC mejoran el trabajo en un tema específico
- Tienen las competencias necesarias para introducirlas.
- Fomentan la comunicación, la curiosidad y el respeto.

De entre las razones que éstos presentaron sobre porqué ellos pensaban que el profesorado a nivel general no introducía el trabajo con TIC en el aula, surgieron motivos como *“No té formació en TIC i per tant no sap com utilitzar-les ni les seves possibilitats”* - quest_josep.txt - 2:37 (124:124), y *“Hi ha molts professors inicialment interessats en fer-les servir, però les dificultats, la falta de formació, la falta d'idees i el desconeixement de les eines per portar-les a terme. Això requereix gran interès i autodidactisme.”* - quest_jonay.txt - 4:37 (163:172). Estas percepciones pero, son percepciones subjetivas del profesorado entrevistado y por lo tanto, son generalizaciones que deberían investigarse con más profundidad y detenimiento.

Se observó que cuando el profesor se siente cómodo con su asignatura y introduce, como en este caso, proyectos telemáticos, entonces, se adoptan dos roles:

1. como líder o guía (observando, proponiendo tareas, solventando problemas, etc.);
2. como participante (colaborando con los estudiantes para realizar las tareas, aprendiendo, implicándose, etc).

Ambos roles son necesarios para generar una comunicación horizontal con los estudiantes que favorezca el proceso y la negociación final de la evaluación. Trabajar horizontalmente no es cómodo para todos los profesores y muchas veces la falta de autoridad es lo que lleva al rechazo inicial al trabajo con las nuevas tecnologías *“No sempre és fàcil, mantenir l'atenció dels alumnes i aconseguir que facin la tasca encomanada. Hi ha docents, amb poca autoritat, que no se'n surten.”* quest_carmina.txt - 1:38 (154:155); los profesores trabajando a nivel horizontal son consejeros – tutores y a su vez participantes aprendiendo de los estudiantes.

b. Conclusiones

Conclusiones: el impacto de las TIC para el desarrollo de I-curriculum

La actitud de los profesores que han participado en este estudio del IES JONQUERES ha sido positiva y participativa. Están interesados en el trabajo en valores y la capacitación del alumnado para la vida activa, propósitos que mediante el uso de herramientas telemáticas también ayudan a la alfabetización digital de sus estudiantes más allá de los contenidos curriculares establecidos, y teniendo en cuenta que, al pertenecer a un área socio-económica en peligro de exclusión, defienden el acceso equitativo a los beneficios de la Sociedad de la Información.

Un punto a remarcar, es la optatividad de este tipo de experiencias. Solo el profesorado motivado y concienciado con la alfabetización digital y su necesidad de aprendizaje se embarca en proyectos telemáticos de este tipo, habiendo encontrado un número limitado de escuelas durante el periodo de exploración y búsqueda de colegios. Los motivos por los que no se participa más en este tipo de experiencias escapan a este estudio pero abren una nueva cuestión para futuras investigaciones. Todo el profesorado puede acceder a formación en materia de TIC, por lo que no hay un motivo aparentemente competencial sino que a priori la hipótesis estaría más dirigida a motivos actitudinales. En esta línea, es importante que las escuelas estén concienciadas para la era digital y promuevan aprendizajes competenciales no solo operativos (como establece el currículum catalán) sino también a nivel cultural y crítico. El punto positivo principal del proyecto *Bitantart* en el IES JONQUERES es su contribución a la alfabetización digital completa (a los tres niveles), complementando el aprendizaje operativo que se realiza mediante la asignatura de tecnología y introduciendo las TIC como vehículo para crear productos y no como mero fin.

Los puntos fuertes de este estudio de caso en materia de aprendizaje de competencias digitales encontrados son:

- **Competencias comunicativas:** los estudiantes han demostrado un uso operativo de las TIC, pero los hallazgos más interesantes son aquellos relativos a las habilidades culturales y críticas. Por ejemplo, los estudiantes son capaces de entender las implicaciones de la comunicación telemática cuando intercambian información y correspondencia con alumnos de otras ciudades y países. Asimismo, también trabajan aspectos tales como entender de qué manera las acciones locales se enmarcan y relacionan con otras de nivel global, entendiendo así la dimensión crítica de la comunicación y las posibilidades que abre Internet en este campo. Podría hablarse pues “**e-comunicadores críticos**” debido a que la comunicación se basa por un lado en herramientas telemáticas, y por otro en desarrollar competencias reflexivas sobre el entorno tanto local como global. El hecho de que esta experiencia se haya llevado a cabo en un entorno escolar tradicional, y en un área de bajo nivel socio-económico, nos permite concluir que las competencias de comunicación para la era digital pueden ser introducidas en el marco del currículum escolar. Dentro de estas competencias se incluirían habilidades como *pensamiento crítico, concienciación del potencial de la comunicación global, capacidad de conocimiento, transferabilidad, actitud abierta y adaptación al cambio y a las tecnologías emergentes.*
- **Competencias de búsqueda de la información:** Sin el proceso de diseño inicial, proceso que podríamos denominarlo como **competencia de diseño de búsquedas**, lo que convertiría al estudiante en un **buscador estratégico**, los estudiantes se verían absorbidos en un alud de información que les haría perderse, y en la mayoría de los casos, ser incapaces de transformar la información encontrada en aprendizajes significativos (debido a no conocer criterios establecidos de selección). Esta competencia incluye en sí habilidades tales como *criterios de selección o rechazo de información, y creación de un criterio propio de manipulación y producción de materiales*, entre otras. De este modo, se puede plantear un nuevo paradigma en el que los estudiantes tienen en cuenta Internet como herramienta inicial de búsqueda de información, pudiendo seleccionar diversas fuentes según les convenga de una fuente u otra.

La combinación de estas dos competencias y su integración dentro del currículum permitiría a los estudiantes la integración de **competencias de diseño informacional** a alto nivel, tal y

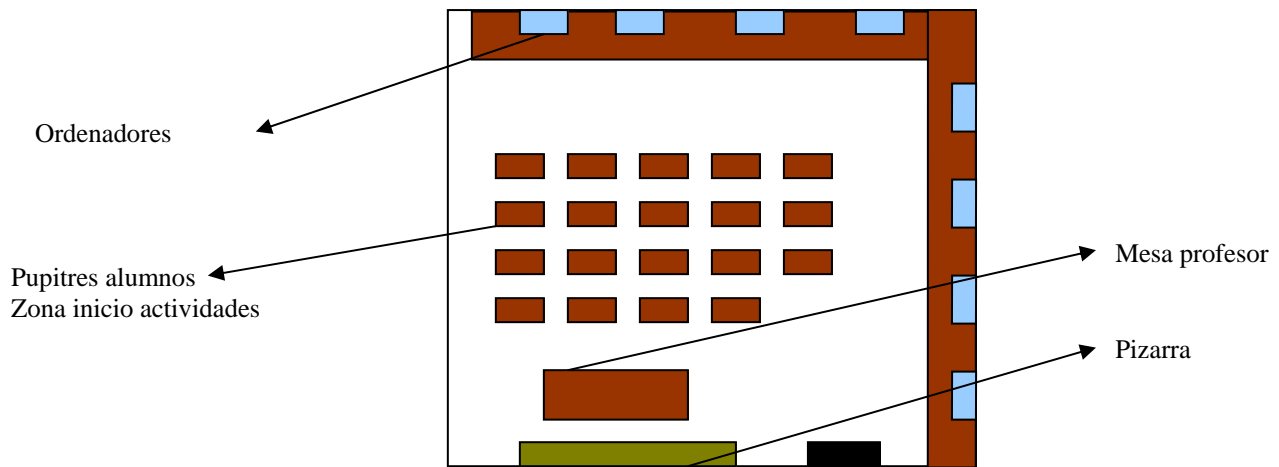
como se han desarrollado en este estudio de caso. Esta competencia junto con la **competencia crítica de e-comunicación** que permite al estudiante tenga en cuenta para la creación y manipulación de informaciones la audiencia a la que ésta se dirige, conllevará una alfabetización digital en la que la persona pueda entender y ser entendida mediante un nuevo canal, las TIC. Parfraseando a Wittgestein podríamos decir que “mis límites de comunicación son los límites de mi aprendizaje”. Esto quiere decir que si soy capaz de aprender, desaprender y reaprender (*Toffler, en report for the 21st century, 2003*) seré capaz de comunicarme en la era digital sin problemas evitando así posibles exclusiones por razón de competencias digitales.

V. Bibliografía

- Bakhtin, M.M. (1984) *Problems of Dostoevsky's Poetics*. Edited and trans. by Caryl Emerson. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Barajas, M. y Higuera, E. (2003) – *National curriculum on ICT report* – Documento interno de I-curriculum. (<http://promitheas.iacm.forth.gr/i-curriculum/restricted/restricted.html>) - internal document.
- Ulicsak, M. and Owen, M. (DRAFT OCT 2003) *A proposal for a European I-Curriculum* - (<http://promitheas.iacm.forth.gr/i-curriculum/restricted/restricted.html>) - internal document
- Heinemann, L. (2003) *Skills need for the digital age* – (<http://promitheas.iacm.forth.gr/i-curriculum/restricted/restricted.html>) - internal document : Germany
- Ulicsak, M. y Owen, m. (2003) *E-Citizenship case study* - (internal document) : UK
- Losada, J,L y López – Feal, R. (2003) *Métodos de investigación en ciencias humanas y sociales*. Madrid: Thomson.
- Sandín, M.P. (2003) *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Birch, D. (2002) E-learner competencies. www.learningcircuits.org/2002/jul2002/birch.html
- A report and Mile guide for the 21st century skills. Partnership for 21st century skills. http://www.21stcenturyskills.org/downloads/P21_Report.pdf
- Lacenet network: <http://www.lacenet.org/edu365/antartida/>
- Barajas et al. (2002) MERLIN – Final report. www.ub.es/euelearning/merlin
- Loveless, A. (revisado noviembre 2003) How are people using digital technologies creatively? <http://www.nestafuturelab.org/research/reviews/cr11.htm>
- Facer, K. (2002) BEYOND LANGUAGE: EXPLORING THE POTENTIAL OF MULTI-MODAL RESEARCH A draft discussion paper presented at IFIP Conference Manchester <http://www.nestafuturelab.org/research/draft/01draft01.htm>

Anexo A: Esquema e imágenes⁶ del aula

CROQUIS AULA:



IMÁGENES ALUMNADO Y AULA:



⁶ Existe acuerdo de no confidencialidad con la escuela y permiso explícito para utilizar las imágenes en este estudio de caso.