



GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN
PRIMARIA

2013/2014

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
Y LA COMUNICACIÓN EN
EDUCACIÓN. PROPUESTA
INNOVADORA (INFORMATION AND
COMMUNICATION TECHNOLOGIES
IN EDUCATION. INNOVATIVE
PROPOSAL).

Autor: Paula Saiz García

Director: Paul Viggers

1/07/2014

VºBº DIRECTOR

VºBº AUTOR

Resumen

Con este trabajo quiero evidenciar la posibilidad de crear y llevar a cabo propuestas educativas innovadoras y relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. La educación ha de estar ligada a las demandas de la sociedad por lo que nos pone en el compromiso y necesidad de idear una práctica educativa que integre en su desarrollo las nuevas TIC. De esta manera, el proyecto diseñado abordará una serie de actividades tecnológicas relacionadas con la provincia cántabra que serán la base de creación para la construcción de una página Web, un documental y un libro de realidad aumentada.

Abstract

With this dissertation I want to show the possibility of creating and implementing innovative educational initiatives related to information and communication technologies (ICT's). Education must be linked to the demands of the society, so teachers and educators have the commitment and the need for conceiving new educational practices integrating ICT's in an effective way. Thus, the project will deal with a series of technological activities related to the province of Cantabria that will be the basis for the creation of a website, a documentary and a book of augmented reality.

1. Motivación

La razón por la cual he decidido realizar una propuesta innovadora referente a las Tecnologías de la Información y Comunicación es causa del uso actual que se le da a estas nuevas tecnologías en las escuelas, empresas, familias, etc.

Desde mi experiencia como docente y maestra en prácticas considero imprescindible su utilización. En los tiempos que corren es casi impensable que en la educación no se diseñen proyectos, actividades o dinámicas de enseñanza en las cuales incluyan las TIC. La utilización es totalmente favorecedora, tanto para el alumnado como profesorado.

Con la propuesta que diseño quiero acercarme al mundo de la tecnología y contemplar la enseñanza desde esta perspectiva. Hemos de sacar partido a los recursos que nos ofrecen, construir y compartir nuestros saberes tecnológicos y lo más importante, acercar la escuela a los alumnos del siglo XXI. De este modo conseguiremos que se haga un buen uso de las TIC, mejore la calidad de enseñanza y podamos potenciar otros aspectos relacionados con éstas.

2. Justificación

El impacto de este nuevo paradigma tecnológico sobre la educación debe fundamentar nuestra práctica educativa puesto que el cambio observado en la sociedad ha de ir ligado con la educación. Los progresos, aparición y generación de las TIC han condicionado un cambio en los planteamientos, escenarios y prácticas educativas. El mundo de las TIC ha transformado el ámbito educativo. De ahí que todo lo inherente a la enseñanza se haya modificado: metodologías, estrategias, materiales, papel del docente, organización, etc.

Ya en el siglo XX las TIC cobraban importancia en la vida humana destacando a Cordeiro (1998) cuando evidenció la existencia de “la más grande revolución que haya conocido la humanidad hasta el momento”, la Revolución de la Información o “Revolución de la Inteligencia”. Se trata de una nueva era donde la importancia está en la Red; reconocida como una forma novedosa de comunicación humana y visto como un salto hacia el progreso tecnológico.

Desde luego es una nueva etapa para la humanidad puesto que si comparamos la educación del siglo XIX con la actual, hoy en día las TIC existentes en la educación nos permiten una comunicación virtual, en red o línea que anteriormente no teníamos. En la actualidad la inteligencia no es física, como años anteriores, sino que es virtual, es decir, la nueva etapa tecnológica que se refleja en nuestro día a día se caracteriza por términos como digital, informático, electrónico y tiene como protagonista la Red. Por eso una de las distinciones más claras es que toda la información, y su

correspondiente transmisión, se desarrollan en cantidades infinitas y de forma ilimitada.

Las diversas características destacadas anteriormente son propias de este fenómeno que hace configurarlo como un gran paso y progreso en la historia de la humanidad.

Evolucionando de manera favorable dicha revolución, en el siglo XXI, se refleja el continuo cambio a la hora de hacer negocios, comunicarnos con los demás, transmitir información, etc. Por lo que, en conexión con ello, ha de ir vinculada la educación.

La sociedad demanda un cambio en el ámbito educativo. Desaparecen de ese modo los escenarios dominantes, tradicionales y formales, ampliándose hacia el aprendizaje no formal e informal. Es decir, se pretende caminar hacia un aprendizaje obtenido de las actividades de la vida cotidiana, no estructurado, continuo, participativo y espontáneo; totalmente lo contrario a la educación formal, proceso estructurado, jerarquizado y cerrado.

Beatriz Eva Cilleruelo Álvarez destaca la idea de que *“las TIC están transformando escenarios educativos tradicionales, al tiempo que están haciendo aparecer otros nuevos”* (Cilleruelo, B. Trabajo Fin de Máster: Las TIC y la innovación asociada. Propuestas para el aula). Con ello se evidencia el continuo aprendizaje a lo largo de nuestra vida.

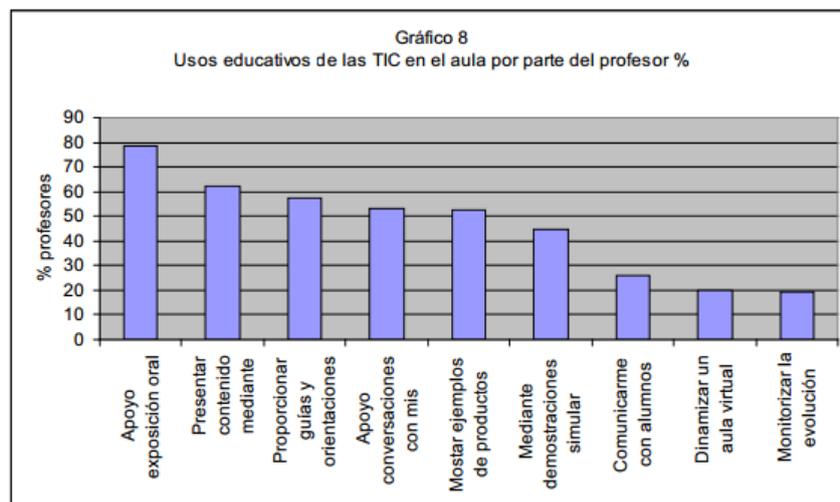
El surgimiento de nuevas necesidades formativas, la necesidad de adquirir competencias digitales, la evolución de las TIC y con ello, el correspondiente estudio, son factores que incondicionalmente van de la mano de la educación y de su continua transformación. De esta manera, analizamos cambios en el entorno educativo actual al mismo tiempo que ya se aprecia la aparición de nuevos escenarios educativos.

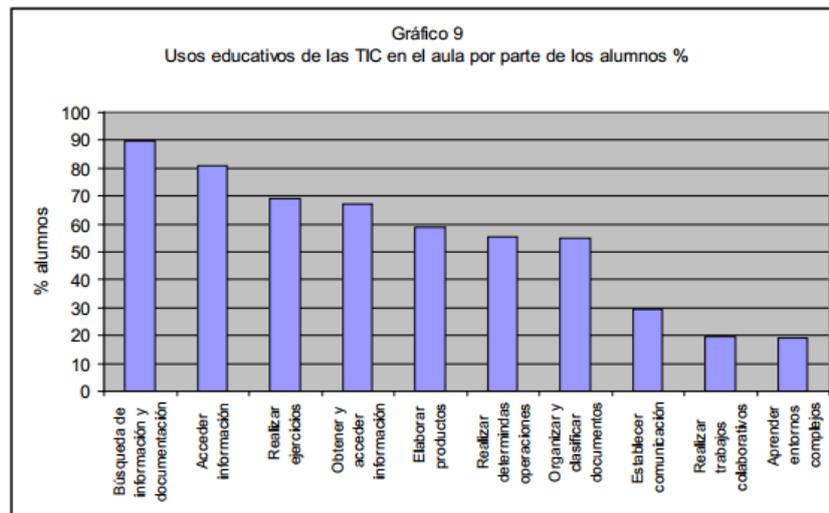
3. Fundamentación teórica

3.1.Estado actual

El uso de las TIC y la aceleración del proceso en nuestro país llevó a la Unión Europea a crear el Plan Avanza 1 y 2 para situar a España en un nivel mayor que los países vecinos. Dicha idea propone integrar las TIC en los currículos de los estudiantes consiguiendo la adecuada utilización de éstas. El Plan avanzaⁱ hace hincapié en la integración de las TIC en el proceso educativo y de formación, incluyendo a todos los agentes que participen en ello: alumnos, profesorado, servicios públicos, familias, administración...

La utilización de las TIC en los sistemas educativos de España y Europa queda reflejada en el informe “Indicadores y datos de las tecnologías de la información y comunicación en la educación en España y Europa”. Dicho informe revela gráficos elaborados por la Fundación Telefónicaⁱⁱ que evidencian los diferentes usos de las TIC que docente y alumno desempeñan en los centros educativos de España.





Así pues, los docentes usan las TIC en el aula como apoyo a la exposición oral con un 78,7% y presentaciones de contenido (62,3%) mientras que los alumnos destinan las TIC a la búsqueda de información (89,5%) y realización de ejercicios (69%).

3.2. ¿Son factores independientes las TIC y la innovación?

Una de las múltiples definiciones de las TIC es por ejemplo la expuesta por Cabero: *“en líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas”*. (Cabero, 1998: 198)

Según Jaume Carbonell la innovación educativa es sinónimo de renovación pedagógica. En uno de sus estudios destaca que *“la innovación no es una actividad puntual sino un proceso continuo que contempla la vida en las aulas, la organización de los centros, la dinámica de la comunidad educativa y la cultura profesional del profesorado”* ⁱⁱⁱ, es decir, la innovación tiene como propósito alterar la realidad, transformando actitudes, concepciones, y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es importante también mencionar la definición de Antonio Bartolomé relacionando las TIC dentro del ámbito educativo: *“la Tecnología Educativa (T.E.) encuentra su papel como una especialización dentro del ámbito de la Didáctica y de otras ciencias aplicadas de la Educación, refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la Educación Social y otros campos educativos. Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación”* (En A. Bautista y C. Alba, 1997:2).

Es evidente que no existe una distinción completa entre ambos conceptos. En muchas situaciones pueden encontrarse relacionados y entender una práctica educativa tecnológica como algo innovador; pero en muchos otros casos esto no ocurre. Cometemos el error de decir que una práctica educativa, donde se utilizan las TIC, es innovadora pero debemos eliminar dicho concepto ya que podemos crear una propuesta innovadora con recursos en papel sin dar uso a las TIC, o bien, una práctica educativa donde la base sea completamente tecnológica y no ser innovadora. Por ejemplo, un docente puede dar uso en todas sus clases a la pizarra digital pero dicho uso no ser innovador simplemente por reflejar un contenido teórico de alguna materia o corregir los ejercicios con ayuda de ésta. Por el contrario, si analizamos prácticas educativas innovadoras sin emplear ningún recurso TIC podemos observar incluso más innovación. Estudiar la prehistoria realizando mapas conceptuales a tamaño real, pintar en una cueva para simular la vida de entonces, realizar monumentos megalíticos con barro, etc. comprende y refleja el concepto de innovación pero sin dar utilidad a las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Por consecuente debemos entender las TIC como elemento innovador en la enseñanza y no solo como un recurso de búsqueda de información, almacenamiento o transmisión de la misma, ya que esto se aleja del concepto innovador que queremos perseguir.

3.3. Partida oficial

El punto de partida oficial se encuentra en una serie de convocatorias realizadas por la Consejería de Educación (la primera de ellas de 27 de marzo de 2003 y la última de 20 de diciembre de 2004), por las que se convocan proyectos educativos de centro para la incorporación de las TIC a la educación y práctica docente.

Estas convocatorias surgen del Decreto 72/2003, de 18 de marzo, de Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento promovido por la Junta de Andalucía con objeto de evitar un "bache digital", pues los avances tecnológicos que se vienen produciendo en nuestra sociedad en los últimos años, especialmente en las TIC, aconsejaban la adopción de una serie de medidas.

En la sección I del Capítulo II del citado Decreto se establece un conjunto de medidas de impulso de la Sociedad del Conocimiento en el ámbito educativo, relativas a:

- Equipamiento y conexión de los centros.
- Elaboración de proyectos para la incorporación de las TIC a la práctica docente.
- Coordinador/coordinadora en los centros TIC.
- Materiales informáticos.
- Formación específica en TIC y ayudas para actividades de formación.
- Equipamientos y conexión de las AMPAs (Asociación de Madres y Padres de Alumnos).

En el artículo 5.1 del mencionado Decreto 72/2003, de 18 de marzo, se establece que tendrán preferencia en la dotación de equipamiento informático los centros docentes públicos que realicen proyectos educativos que tengan como objetivo la incorporación de estas tecnologías en la práctica docente. Se trata de propiciar la creación de "nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje", para modificar los papeles tradicionales de profesorado y

alumnado, haciendo de las TIC no sólo un recurso didáctico más, sino un instrumento valioso para la formación del alumnado.

La llegada de material informático a los centros educativos requiere cambios en los mismos (en los Proyectos Curriculares de Centro, en las programaciones de aula...) por disponer de unos recursos de los que se carecía, que son versátiles y con grandes posibilidades. En las diferentes convocatorias de proyectos para la incorporación de las TIC a la práctica docente que ha convocado la Consejería de Educación se ha especificado que debe existir un coordinador o coordinadora TIC para dinamizar e impulsar proyectos tecnológicos.

En la Ley Orgánica de Educación (LOE) encontramos una competencia explícitamente destinada al tratamiento de la información y competencia digital. Esta consiste en disponer de habilidades, obtener, procesar y comunicar información, y transformarla en conocimiento. Para dicha búsqueda, selección, registro y tratamiento de la información se utilizarán técnicas y estrategias diversas según la fuente a la que se acuda y el soporte utilizado (oral, impreso, visual...). Asimismo supone manejar estrategias para identificar y resolver los problemas habituales de software y hardware que vayan apareciendo. En definitiva, el Boletín Oficial del Estado núm. 5 Viernes 5 enero 2007 pone de manifiesto que la competencia digital nos ayuda en la resolución de problemas reales de modo eficiente, acometer tareas u objetivos específicos, seleccionar nuevas fuentes de información, eficacia, reflexión, autonomía, contrastar información y poder regularla en diferentes soportes.

La LOE destaca la importancia de que *“las TIC influyen positivamente en el rendimiento escolar si se hace un uso adecuado porque proveen al alumnado de un herramienta que le permite explorar todas las materias del currículo, consolidar conocimientos y simular fenómenos y situaciones nuevas que les ayudan a aprender a aprender”*. Su valor educativo está asociado también a la toma de decisiones que su uso acarrea, a la elaboración de proyectos y a la calidad de los aprendizajes, es decir, a la producción de conocimientos.

Siguiendo con el análisis del Boletín Oficial del Estado (BOE) aparece el punto *Informática* que presenta la necesidad de educar en el uso de las tecnologías de la información durante la educación obligatoria, pero incluyendo una doble vertiente. Por una parte, los jóvenes adquieren los conocimientos básicos sobre las herramientas facilitadoras de su interacción con el entorno y los límites legales y morales que subyace de su utilización, y , por otra parte, han de ser capaces de integrar los aprendizajes tecnológicos con los aprendizajes aprendidos en otras áreas de currículo.

En resumen, las TIC hay que entenderlas como un instrumento de trabajo intelectual y hay que permitir su utilización como transmisoras y generadoras de información y conocimiento.

3.3. Factores que se necesitan en el proceso de innovación educativa

La incorporación de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación al diseño y desarrollo de prácticas educativas conlleva una serie de procedimientos y normas de uso para su completo beneficio en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Hay que saber que las TIC por sí solas no tienen validez por lo que no mejorarían la educación. Por ese motivo, el elemento clave y el cual potenciará dichas características es el profesorado. Algunos autores consideran que el éxito de la calidad de la enseñanza depende del “papel del profesor y de la relación que este establezca con el alumno y su propia comunidad educativa”, pero no podemos cometer el error de sustituir al docente por la tecnología sino de apreciar las tecnologías como un medio que apoye al maestro y a los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De tal manera, el profesorado es el máximo responsable al respecto y por ello competente.

Las TIC han producido cambios en la sociedad actual y esto ha afectado al ámbito educativo hasta el punto de presentar modificaciones y reorganizaciones en el trabajo docente, exigiendo nuevas formas de trabajo en

el aula y retos a conseguir por parte del profesorado. Así, la incorporación de las TIC al contexto educativo del aula requiere de los docentes la adquisición de competencias instrumentales que les permita manejar las TIC, y actitudinales que les capacite para dominar las nuevas formas de representación y distribución de la información. Pero no solo se necesita que el docente posea una adecuada competencia digital o que la comunidad educativa de buen uso a las TIC, sino que existen diversos requisitos que de ninguna manera podemos olvidar. Éstos pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

- Los docentes han de anticiparse, en la medida de lo posible, a los evidentes cambios tecnológicos (nuevas herramientas TIC, novedosos aparatos electrónicos, etc.) para estar en continua formación y actualización.
- Los alumnos también tienen que saber utilizar las TIC con el apropiado desarrollo de sus conocimientos y habilidades sin quedarse únicamente en la búsqueda de información.
- La administración debería dar el soporte técnico-pedagógico necesario para una completa aplicación de las TIC en el aula.
- Existencia de espacios versátiles para el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje.
- Adecuado acceso a las tecnologías e Internet.
- Implicación de todos los agentes de la comunidad educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje (profesorado, alumnado, familias, dirección y administración).
- Cambio de mentalidad y por tanto, cambio de metodologías y enfoques críticos para el autoaprendizaje.

3.4. Potencialidades de las TIC en la educación

La utilización de las TIC en la enseñanza contribuye a desarrollar un saber científico dentro de la educación. No podemos anclarlos en el pasado si la sociedad reclama otros aspectos. Debemos comprender que el uso de las TIC dentro del ámbito educativo nos ofrece mayor eficacia, equidad y eficiencia en

el proceso de enseñanza-aprendizaje. De tal modo, tanto el docente como el aprendiz, tienen como papel esencial la búsqueda, análisis, conocimiento y comprensión de la realidad.

Para saber aún más de las características o beneficios que las TIC presentan en la educación, y más específicamente, en la propuesta innovadora diseñada a continuación sobre Cantabria destacaremos aspectos conceptuales que nos ayudarán a elaborar una idea generalizada de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Universalismo	Sabido que el universalismo afirma la existencia de una verdad universal, indiscutible, verdadera e igual para todas las personas y grupos culturales, las TIC podemos considerarlas universales porque permiten que todos sus beneficios estén al alcance de todos y de manera igualitaria en todo el planeta sin distinción de uso.
Interactividad	Con el término interactivo, en la informática, se designa a aquel programa a través del cual se permite una interacción, a modo de diálogo, entre un ordenador y un usuario. De esta manera las TIC permiten una relación más activa y cercana con la información y facilitan la adaptación a distintos ritmos de aprendizaje mientras que en todo momento hacen partícipe y protagonista al discente. Esto provoca motivación, aumento de autoestima y autorregulación en las tareas educativas.
Dinamismo	Por dinamismo se entiende actividad, energía, capacidad de hacer muchas cosas y con rapidez. Este aspecto conceptual recae necesariamente en las TIC puesto que éstas permiten trabajar con múltiples situaciones reales e interactuar virtualmente a parte de ayudar a la experimentación y exploración del individuo de manera rápida.
Multimedia	El concepto multimedia es aquello que utiliza varios medios de manera simultánea en la transmisión de una información. De tal manera, las TIC permiten la integración, la

	comunicación entre diferentes sistemas y formatos de representación, facilitan la generalización del aprendizaje y complementan las tareas.
Hipermedia	Es el conjunto de métodos o procedimientos para escribir, diseñar o componer contenidos que tengan texto, video, audio, mapas u otros medios, y que además tenga la posibilidad de interactuar con los usuarios (Ordorica, F. (2014). <i>Hipermedia, multimedia e hipertexto</i>). Las TIC presentan esta característica puesto que establecen la posibilidad de experimentar con formas diversas y flexibles de organización de las informaciones. También permiten al aprendiz y educador más autonomía, exploración e indagación propia; y potencian, al igual que la interactividad, el protagonismo del aprendiz.
Conectividad	La conectividad es la capacidad de un dispositivo de poder ser conectado sin la necesidad de un ordenador, es decir, de forma autónoma. Por ello, podemos decir que las TIC dan vida a esta característica en la medida en que facilitan el trabajo en la red de agentes educativos y aprendices, abren nuevas posibilidades al trabajo grupal y colaborativo y permiten la diversificación de las ayudas que los docentes ofrecen a sus alumnos.
Instantaneidad	Cualidad de instantáneo, se produce inmediatamente, es decir, las TIC y sus redes de comunicación han posibilitado el uso de servicios que permiten la comunicación y transmisión de la información, entre lugares alejados físicamente, de una forma rápida.

El acceso a los recursos, programas y materiales TIC en el aula nos ofrece un entorno más rico para el aprendizaje del alumno y para la enseñanza que desarrolla el docente. Utilizar las TIC en dicho proceso posibilita su uso como:

- *Contenidos de aprendizaje:* con las TIC se adquiere contenidos conceptuales y prácticos. Al mismo tiempo que exploramos con las TIC contenidos, también

aprendemos su uso, adquirimos información nueva, construimos nuevos marcos conceptuales o modificamos los ya obtenidos.

- *Almacenamiento de dichos contenidos:* las TIC se utilizan para almacenar, organizar y facilitar el acceso de docentes y estudiantes a los contenidos. Los repositorios pueden ser completos o parciales, es decir, los contenidos almacenados pueden incluir la totalidad o no de los contenidos. Dichos contenidos pueden estar abiertos “colgados en la red” o solo acceder únicamente los editores o invitados.
- *Herramientas de búsqueda y selección de contenidos de aprendizaje:* las TIC se utilizan para buscar, explorar y seleccionar contenidos de aprendizaje de un determinado ámbito. A través de simulaciones, animaciones, videos, imágenes, mapas... los alumnos ilustran y entienden conceptos que de otro modo serían difícil llegar a comprender.
- *Instrumentos cognitivos:* fundamentalmente se usa como instrumento de interacción entre los estudiantes y como contenidos de aprendizaje con la finalidad de facilitar a los primeros, estudios, memorización, comprensión, aplicación, generalización, profundización, etc.
- *Amplificadores de la acción docente:* se dice que las TIC complementan al docente en la medida en que apoyan, amplían e ilustran sus explicaciones, demostraciones o actuaciones. De esta manera el docente puede utilizar imágenes, audios, gráficos, documentos, etc. También las TIC, para el maestro, sirven como potenciador y dinamizador de su papel docente ya que aumentan su creatividad y avivan las clases.
- *Sustitución de la acción docente:* la actuación que recae sobre el docente es totalmente asumida por las TIC. Éstas proporcionan a los alumnos la totalidad de los contenidos de aprendizaje y las pautas para la realización de las tareas previstas para su aprendizaje y evaluación. Por ejemplo observamos los tutoriales o materiales educativos que pueden ser una clara sustitución del papel docente.

- *Instrumentos de seguimiento y control:* se hace uso de las TIC para llevar un continuo seguimiento de la participación y actuación de los estudiantes. Respecto al recurso tecnológico que se utilice en el seguimiento podrá ser más o menos detallado. Por ejemplo, plataformas como Educamos permiten recoger lo observado en el alumno: qué, cuándo, cómo, por qué... con el propósito de establecer un control adecuado. La plataforma Educamos es una plataforma de gestión integral de los centros educativos que se creó con la idea de ayudar a las escuelas a integrar las TIC y alcanzar la excelencia educativa. Permite la gestión eficiente de todos los procesos que tienen lugar en el día a día de la escuela, la comunicación abierta entre profesores, alumnos y familias, y el aprendizaje innovador y personalizado gracias a la utilización de múltiples contenidos, soportes y procesos didácticos.
- *Instrumentos de evaluación:* en este punto se destaca la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje y los consecuentes resultados. Las TIC se utilizan en este apartado para recopilar información sobre los progresos, avances o dificultades que los alumnos experimentan. De tal forma sirve como instrumento de evaluación para el aprendiz que sigue y controla su propio proceso de aprendizaje y para una autoregulación de dicho proceso personal o la actuación docente. Una vez alcanzado esto, las TIC se utilizan para establecer pruebas o controles de los conocimientos o aprendizajes desarrollados por los discentes. Estos pueden ser de preguntas cerradas (si o no), preguntas abiertas, elaboración de esquemas, definición de conceptos, resolución de conflictos... con el fin de obtener resultados evaluativos al inicio, al final o en momentos puntuales del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- *Herramienta de comunicación y colaboración entre los participantes:* Las TIC sirven también para llevar a cabo tareas y actividades cuyo abordaje demanda las aportaciones de los participantes para ser alcanzadas con éxito. Existen recursos como The BSCW Shared Workspace System, WebEx, Google Drive, etc. Con estas herramientas tecnológicas la comunicación prestada es esencial para desarrollar un trabajo colaborativo.

4. Propuesta innovadora

Con la propuesta innovadora que desarrollaré a continuación quiero evidenciar la posibilidad de enseñar cualquier materia o asignatura con el uso de las TIC.

Sabiendo cómo sacar partido de muchas de las herramientas tecnológicas que están a nuestro alrededor un maestro ha de indagar y escoger cuáles de éstas serán mejor y más beneficiosas para ser incluidas en futuros proyectos educativos. Si se utilizan de forma correcta, el uso de las TIC nos proporcionará consecuencias positivas e innumerables. El alumno desarrollará una mejor competencia no solo a nivel tecnológico, sino a nivel social, organizativo, adaptativo, etc. Es decir, las TIC no únicamente proporcionan habilidades propiamente específicas del uso de una nueva herramienta tecnológica como puede ser el buen desempeño de la misma, sino que con ello se potencian también habilidades evolutivas del niño como el carácter social. Con las TIC el aprendiz descubrirá un mundo interconexionado y podrá mantener relaciones sociales con amigos, familia, maestros, etc. Incluso aprenderá nuevas formas de organización para su vida diaria, diferentes ámbitos donde desenvolverse individualmente y hará frente a las etapas educativas de maneras muy diversas. Todo ello es resultado de lo que las TIC pueden ofrecernos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

Este es solo un ejemplo de las innumerables propuestas que se pueden realizar y llevar a cabo con los “nuevos” alumnos, los cuales utilizan las tecnologías como medio de búsqueda de información, de comunicación y de construcción del conocimiento.

❖ ¿Qué recursos hacen falta para llevarlo a cabo?

Cuando se va a desarrollar una práctica educativa, en este caso una propuesta innovadora relacionada con las TIC y sobre la provincia cántabra, es importante consensuar y tener presente qué recursos tenemos a nuestro alcance y cuáles serán más beneficiosos para la puesta en marcha (práctica).

Para un desarrollo óptimo es necesario:

- Disponer de la sala de informática que posea el Centro Escolar. Cada alumno tendrá un ordenador para él solo al menos una hora al día para poder llevar a cabo las actividades que requieran conexión a Internet.
- Algunos de estos ordenadores deberán tener integrada una cámara Web para poder comprobar, una vez finalizado, el libro de realidad aumentada.
- Micrófonos de ordenador para poder grabar el libro-guía.
- Una Tablet o Ipad podría ser de gran utilidad para llevar a cabo las fotografías destinadas al desarrollo del libro de realidad aumentada.
- Cámara fotográfica o de video para grabar el documental.

Se habilitará la sala de informática, una hora antes y después del horario lectivo, para todo aquel que quiera terminar, avanzar o continuar con la propuesta innovadora.

❖ **¿Cuáles son los objetivos didácticos perseguidos?**

Generales

- Desarrollar la competencia lectora y escritora para interpretar la información, fomentar la reflexión y expresar ideas.
- Observar, conocer e identificar los principales elementos del entorno natural, social y cultural, analizando y valorando la determinada organización, características e interacciones que existen y pueden mantener con dichos elementos observables en el entorno.
- Participar en actividades de grupo adoptando un comportamiento responsable, constructivo y solidario, reconociendo, respetando y apreciando la pertenencia a grupos sociales y culturales con características propias.
- Conocer, analizar e interpretar la aportación e importancia de la ciencia y el desarrollo tecnológico en el entorno natural y social más próximo, adoptando un comportamiento de sensibilidad y respeto por la conservación del paisaje y seres vivos del entorno.

- Reconocer en el medio natural, social y cultural, cambios y transformaciones relacionados con el paso del tiempo.
- Utilizar de manera reflexiva y crítica las Tecnologías de la Información y la Comunicación para obtener información y como instrumento para aprender y compartir conocimientos.

Específicos

- Ayudarse de diferentes materiales (folletos, internet, enciclopedias...) donde aparezca información sobre la provincia de Cantabria.
- Apreciar el entorno en el cual viven, analizando y estudiando el ámbito cultural, natural y social presente en Cantabria.
- Saber trabajar en equipo, aportando ideas, respetando la opinión de los demás y llegando a un consenso grupal en el cual todos salgan beneficiados.
- Conocer y apreciar el patrimonio natural, cultural e histórico de Cantabria, valorando los rasgos básicos que lo identifican, adoptando un comportamiento favorable a su respeto y conservación.
- Saber reconocer las transformaciones que han tenido lugar en su provincia y situarlas en la historia.
- Interpretar, expresar y representar hechos, conceptos y procesos del medio natural, social y cultural mediante mapas.

❖ **¿Qué vamos hacer?**

Antes de comenzar con la propuesta innovadora ha de ser explicado a los alumnos qué van a trabajar y diseñar. Como la propuesta es completamente tecnológica tenemos que observar cuales serán son las competencias previas que presentan los aprendices y si es posible llevar a cabo dicha práctica educativa.

Como sabemos, hoy en día los alumnos son suficientemente capaces de manejar las Nuevas Tecnologías por lo que plantear esta práctica no traerá consecuencias negativas si el docente lo desarrolla como la propuesta requiere.

Es conveniente que antes de comenzar con las actividades propias del proyecto no se dé por entendida la aplicación o herramienta que va ser utilizada. El docente deberá explicar previamente el uso específico de dicha herramienta y de qué manera será usada en el proyecto desarrollado. De tal manera hay que estudiar en toda práctica educativa la destreza que los alumnos tienen respecto a los materiales propuestos. Es cierto que hoy día los niños “nacen con tecnología bajo el brazo”^{iv} pero realmente muchos de ellos no conocen las funciones de las herramientas básicas y utilizan ¼ de las potencialidades de las susodichas. Así docentes, y también familiares, no pueden suponer la destreza o habilidad tecnológica de los niños.

En el proyecto diseñado se comenzará dividiendo al aula por comarcas cántabras lo que nos llevaría a obtener nueve grupos. Cada uno de ellos representará su comarca y será quien informe al resto de la correspondiente información encontrada y requerida.

Los grupos serían:

- Comarca de Asón-Agüera
- Comarca del Besaya
- Comarca de Campoo-Los Valles
- Comarca de la Costa Occidental
- Comarca de la Costa Oriental
- Comarca de Liébana
- Comarca de Saja-Nansa
- Comarca de Santander
- Comarca de Trasmiera

Una vez realizados los grupos de trabajo se realizará una lluvia de ideas (Brainstorming) donde los alumnos decidirán qué temáticas quieren estudiar a lo largo de la propuesta. Sabiendo las temáticas que pueden surgir, el docente encaminará la disputa exponiendo algunos de los temas que puedan quedar en el olvido. De esta manera los temas a tratar podrían ser:

- Gastronomía
- Monumentos
- Festejos
- Folklore y deportes
- Patrimonio artístico y natural
- Personajes importantes destacados en su comarca.

La programación y las tareas correspondientes a cada grupo serán:

1. Cada grupo tendrá la responsabilidad principal de encontrar información y explicación teórica de cada una de las comarcas de Cantabria. Los alumnos tendrán que recopilar información sobre gastronomía, monumentos, festejos, folklore y deportes, patrimonio artístico y natural, o personajes importantes destacados en su comarca dependiendo siempre de los temas destacados por los alumnos al proponer la práctica educativa.
2. La información encontrada quedará almacenada en un Google Drive que el docente compartirá con los alumnos. Aquí quedará reflejada toda la información referente a las comarcas estudiadas en documentos diferentes que tendrán el título de las temáticas estudiadas. Con ello se conformará un amplio estudio de Cantabria por comarcas.
3. Cuando los grupos hayan estudiado todas las temáticas destacadas de su comarca cántabra (gastronomía, festejos, monumentos...) deberán informar a sus compañeros realizando una presentación.

Una vez realizado el trabajo previo se dará comienzo a las tareas más complejas que presenta dicha práctica educativa.

4. Crear una página Web que englobe todo el trabajo. Se podrá ver en dispositivos fijos o móviles. Dicha página Web se creará con la herramienta Weebly. Lo que podremos ver en la página Web será:

- Material teórico diferenciado por comarcas. Esta información ha sido creada en el primer punto del proyecto (información recogida en Google Drive).
- Audio y videos. Cuando dichos documentos (carpetas) están completados se pasará a grabar la información con la herramienta Soundcloud.

Una vez generados los audios, se documentará con imágenes y fotografías. Dichas fotografías serán originadas en las diferentes salidas externas que se harán cada viernes por todas las comarcas de Cantabria. Así, en cada excursión, se obtendrán fotografías normales o panorámicas de 360º con la herramienta Dermaland. En estas salidas las fotografías se subirán a la nube a través de la herramienta Instagram para que todo aquel seguidor de la cuenta pueda disfrutar también de las excursiones.

- Con UniTagLive se realizarán los códigos QR para poder almacenar la información que la realidad aumentada posea. Así obtenemos la información completa de toda la página Web con tan solo escanear el código.
 - Se llevará a cabo la creación de un mapa colaborativo con Google Maps para que todos los alumnos tengan acceso a él y puedan introducir contenido de los sitios de interés de cada comarca cántabra.
5. Libro de realidad aumentada. La Realidad Aumentada es una tecnología que posibilita la superposición instantánea de imágenes, marcadores o información generados virtualmente sobre imágenes del mundo real. Esta herramienta nos permite adecuar un libro impreso a los tiempos actuales permitiendo así sacar el máximo partido al carácter explicativo y narrativo propio de un libro con añadido virtual.

Una vez creada puede visualizarse en un monitor, televisión, pizarras digitales, tabletas, smartphones y proyectores al leerlo con una Webcam o cámara móvil.

6. Elaboración de un documental. Realizar un video para ofertar las cosas que pueden ver, comer, hacer y disfrutar de la provincia de Cantabria.

Toda la propuesta innovadora de TIC se completará con salidas al exterior para la búsqueda, análisis y estudio de una determinada zona. También tendrá lugar una salida a una emisora de radio para publicitar el libro-guía, el libro de realidad aumentada que se publicará, y la página Web creada.

Los recursos utilizados en cada punto y su correspondiente uso serán:

1. Recursos manipulables:

En esta categoría serán útiles folletos, revistas, enciclopedias, panfletos, fotos, mapas, periódicos, libros, etc. Todos los recursos tangibles que ayudarán a la construcción teórica del documento podrán ser encontrados por internet o impresos. Por ejemplo pueden ser adecuados para dicha tarea:

- Folletos turísticos que podemos encontrar en cualquier oficina de turismo de la zona a estudiar o en la página: www.turismodecantabria.com
- El libro 102 municipios o su página Web oficial: www.cantabria102municipios.com
- López Santos, M. (2014). *Descubrir Cantabria*. Santander: Artero.
- Noticias de los periódicos de la zona como el Diario Montañés.

2. Recursos digitales 2.0.: ¿Cómo y para qué los utilizamos?

Dentro de este ámbito se contemplan todos los recursos TIC que la propuesta innovadora requiere.

Siguiendo el mismo orden de aparición se explicará la utilización de cada herramienta utilizada (si esta es compleja) y el uso determinado que se le dará en la actividad.

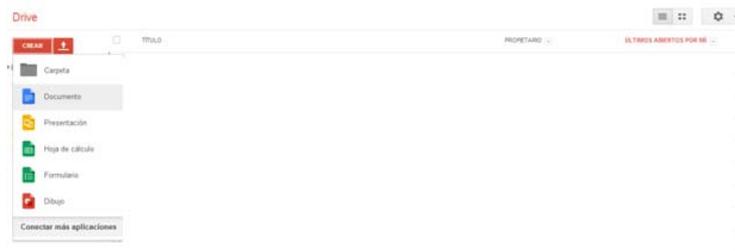
El primer recurso que puede sernos útil para todo el proyecto son materiales audio-visuales:

- Videos, esquemas, fotografías e información encontrada en Internet.

La propuesta tiene como base la creación de un documento creado por los aprendices y donde se encontrará toda la información teórica.

- Con *Google Drive* se creará el documento grupal.

El docente abrirá una carpeta grupal que compartirá con toda su clase.



Una vez creado el documento se compartirá a todos los alumnos que desarrollen la propuesta educativa.



Para poder ser usuario del documento abierto con Google Drive debemos tener una cuenta de Gmail.

- *Correo Gmail.*

Es necesario que todos los participantes del proyecto estén registrados en Gmail porque el documento teórico grupal y las geolocalizaciones que se insertarán en la página Web serán creadas con herramientas propias de Google y obligan a tener una cuenta Gmail de correo electrónico (Google Drive y Google Maps).

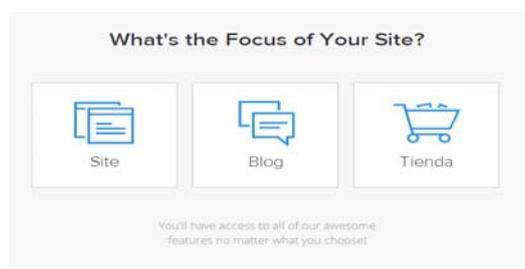
- Herramientas como *Prezi, Powtoon, PowerPoint...*

Estas herramientas TIC serán utilizadas para el momento en el cual los aprendices tengan que explicar su comarca. Deberán resumir todo el contenido teórico encontrado para ser presentado al resto de sus compañeros.

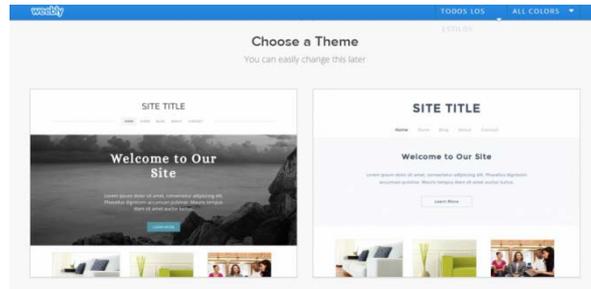
Para crear otro de los aspectos claves de nuestro proyecto usaremos otra herramienta.

- Uso de la herramienta *Weebly* para crear la página Web.

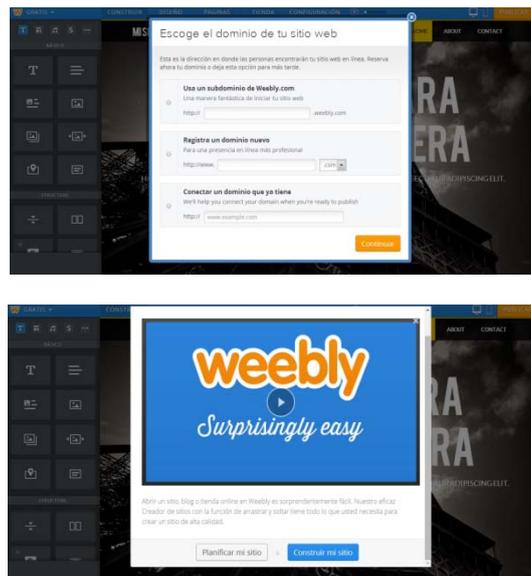
Una vez registrados con un solo correo (cuenta del profesor) nos saldrá la siguiente imagen de la cual seleccionaremos Site puesto que queremos crear una página Web.



Después, escogeremos la plantilla que más se adapte a nuestro trabajo perseguido y daremos a *elegir*.



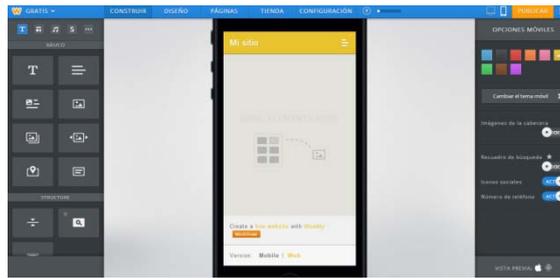
En la siguiente pestaña decidiremos el dominio que daremos a nuestro proyecto para así ser encontrado en la barra de búsqueda para dar paso a la creación de nuestra página Web.



Todas las utilidades y posibilidades que esta herramienta ofrece pueden ser fácilmente modificadas arrastrando con el ratón de carpetas externas, Internet u otras herramientas. Del mismo modo podremos poner imágenes, videos, texto, código HTML, etc. También podremos eliminar las páginas que no queramos y determinar diferentes entradas, poner efectos a las fotografías, cambiar fondo de la página, organización de las pestañas...



Ya realizada la página Web instantáneamente obtenemos la versión móvil, es decir, la Web móvil.

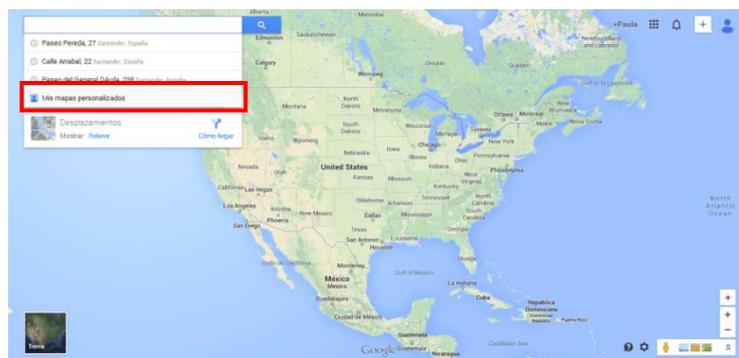


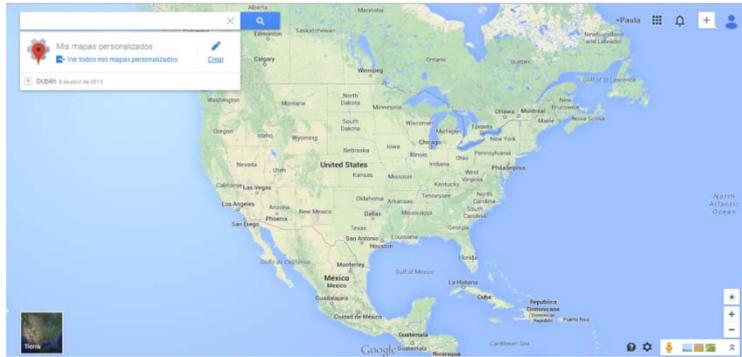
Como se mencionó anteriormente, una vez creada nuestra cuenta de Gmail podremos ser participes también del mapa colaborativo que insertaremos en nuestra Web.

- *Google Maps colaborativo.*

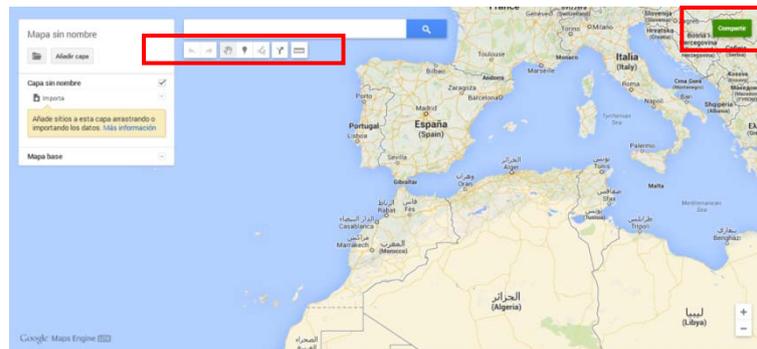
El mapa colaborativo contendrá los monumentos y sitios de mayor interés de las diferentes comarcas cántabras.

El docente accederá a su cuenta de Google (Gmail) y determinará la región que va a ser editada para compartirla a continuación con todos los estudiantes y ser modificado. Deberá acceder a *mapas personalizados* para poder comenzar a *crear* dicho mapa.





Cuando acceda a sus mapas determinará qué alumnos crearán el mapa en la pestaña *compartir*. De igual manera que en la herramienta anterior, el maestro compartirá dicho mapa poniendo los Gmails de sus alumnos que modificarán el susodicho con las diferentes herramientas que ofrece Google Maps.



Una vez localizados los puntos de interés se podrá hacer una breve descripción, incluir imágenes, videos, etc.

Para que la Web sea más completa con la siguiente herramienta añadiremos los audios que conformarán nuestro libro-guía.

- *Soundcloud.*

Con esta herramienta se grabarán los audios para obtener la Playlist que insertaremos en nuestra página Web. Por ejemplo, se generaran audios específicos de cómo se prepara un cocido montañés, quién es “X” personaje...

De esta manera se almacenarán todos los audios independientes en un mismo sitio y solo tendremos que relacionar cada uno de éstos y asignarle una imagen aclarativa.

Entraremos en www.soundcloud.com, daremos a *Sign up* para crear nuestra cuenta, escribimos el correo para crear nuestro canal y añadimos el nombre de usuario. Más tarde tendremos que escoger géneros de música y de audio que nos guste, pero lo que nos interesa es grabar los audios. Accedemos a *Upload* (parte superior derecha) y presionamos *Start new recording* (comienza una nueva grabación). Es importante que al lado de la descripción adjuntemos la imagen deseada y presionemos *Public* para poder compartir los audios. Cuando finalizamos las descripciones terminamos dando a *Save* (Guardar). A partir de ahí ya podremos compartirlo presionando *Share* y copiamos y pegamos el link en nuestra página Web.

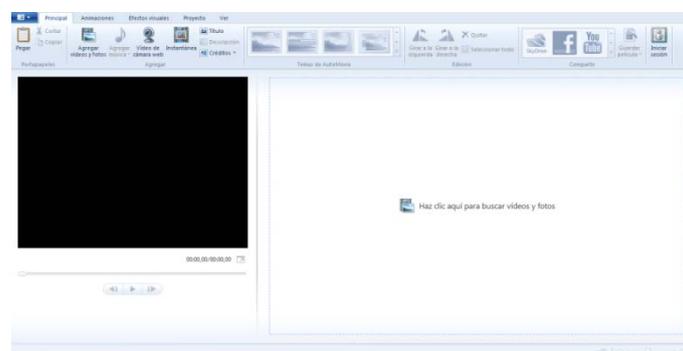
Podemos ver un tutorial completo en:

<https://www.youtube.com/watch?v=cT8svDqnNSk>

Después tendrá lugar la creación del documental.

- *Windows Live Movie Maker.*

Con este editor de videos los alumnos podrán crear presentaciones de diapositivas a partir de sus fotografías y videos hechos a lo largo del proyecto.



Ya creada la página Web y puesto en ella la información teórica, geolocalización, audios y el documental de la provincia utilizaremos las siguientes herramientas para añadir más contenido audio-visual:

- *Instagram.*

Utilizaremos esta aplicación o programa para compartir las fotos sacadas a lo largo de todo el proyecto. Esta herramienta nos permite modificar el brillo de la fotografía, nitidez, poner efectos, marcos, etc. Y compartirlo también en redes sociales como Facebook, Twitter, etc.

- *Youtube* servirá para subir los videos creados y coger algunos útiles para nuestra página Web.
- *Dermandar* fotos 360°.

Esta herramienta ofrece crear y compartir fotografías panorámicas de manera sencilla. El uso es tan sencillo que no es necesario equipo profesional. Con una cámara fotográfica normal se dispararán diferentes instantáneas que luego se convertirán en panorámicas y podrán ser compartidas.

- *UniTagLive* códigos QR.

Para la creación de códigos QR que insertaremos en nuestro libro de realidad aumentada utilizaremos UniTagLive.

Una vez registrados en la página teclearemos la pestaña *Create your QR code* (crear un código QR). Al lado izquierdo de la pantalla, en la parte superior, introduciremos la URL de nuestra Web. Después de haber completado dicho paso, procederemos a cambiar la apariencia de nuestro código QR en la parte inferior.



Podrán ser utilizadas las plantillas prediseñadas, modificar manualmente colores, introducir imágenes que se superpongan al código, etc. Esta última opción será la que escogeremos para nuestro proyecto.



Cuando hayamos finalizado la edición del código QR se guardará pulsando al segundo botón del ratón y elegir la opción *Guardar imagen como...*

También realizaremos códigos QR de texto. Al decodificar el código nos mostrará el texto que hayamos escrito y solo tendremos que descargarlo.



Así haremos con todos los códigos QR que queramos crear para ser integrado en nuestro libro.

Ya incluidas todas las creaciones llevadas previamente a cabo, pasaremos a la construcción de realidad aumentada y dar un aspecto más actual a nuestro libro.

- *Layar creator* nos ayudará a crear la realidad aumentada.

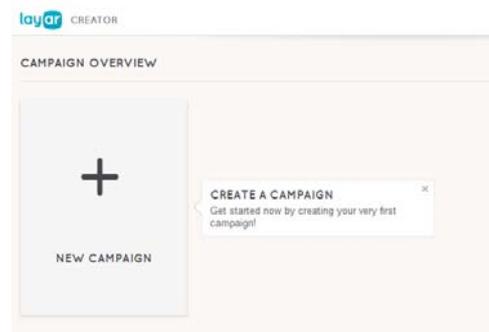
Esta herramienta nos permite crear realidad aumentada en imágenes y documentos. Para ello debemos configurar dichas imágenes y documentos que muestren contenido multimedia al ser escaneadas con un dispositivo Layar.

Cuando accedemos a la página oficial <https://www.layar.com/> nos daremos de alta haciendo un click en *LOGIN > SIGN UP*

Una vez dentro de Layar y apareciéndonos esta imagen accederemos con el botón *START NOW!* para comenzar con el primer documento o imagen aumentada.



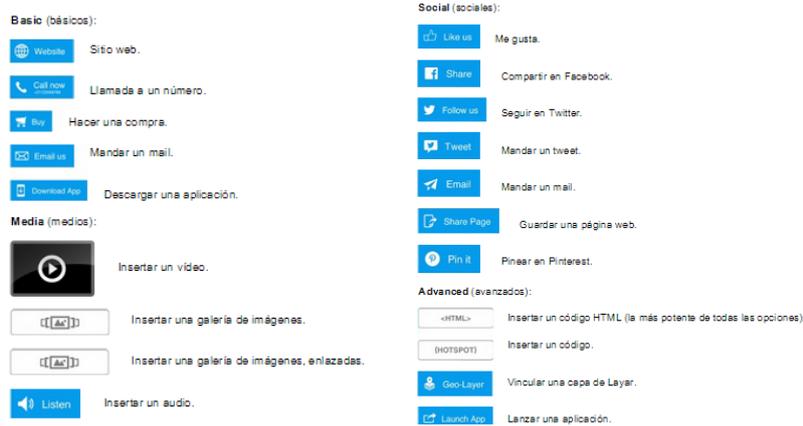
Después damos a *New campaign* para tener varios documentos o imágenes relacionadas.



Cuando estamos dentro cargamos la página(o imagen) que queremos aumentar con contenido. Podemos subir JPG, PDF, ZIP...



Las diferentes imágenes o documentos introducidos pueden tener contenidos multimedia como:



Para incorporar la información solo hemos de seleccionar uno de los botones anteriores y dar respuesta lo que demandan.

Antes de pasar a la maquetación e impresión del libro final debemos elegir el formato visual que queremos darle.

- *Microsoft Word* maquetará el libro.

Con este programa decidiremos si nuestro libro va a tener formato vertical u horizontal, si enmarcaremos alguna fotografía, el tipo de letra, el tamaño de los márgenes, párrafos, sangrados, etc. Todos estos retoques que daremos al libro pasarán seguidamente a la herramienta Lulu.

- *Lulu* creará el libro impreso.

Subimos el documento realizado previamente con Microsoft Word en el formato y medidas que queremos y diseñamos la portada con la herramienta TIC Lulu.

Completados todos los pasos el libro será enviado a la dirección que pongamos y podremos decir que nuestro libro de realidad aumentada está terminado.

5. Conclusiones

A modo de cierre podemos manifestar que la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza son influyentes en la motivación y participación de los alumnos. Si a todo ello añadimos innovación en dichas propuestas educativas facilitaremos gran parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para que estos proyectos puedan desarrollarse es necesaria la formación del profesorado y la actitud creativa que han de tener. Su mente ha de estar en conexión con la actualidad y los cambios educativos actuales para poder sacar más partido del papel que desempeñan y los contenidos que enseñan.

No solo ellos tienen que encontrar las potencialidades o beneficios que las TIC nos ofrecen sino ser todos los ciudadanos transmisores y usuarios de ellas para que no solo podamos disfrutar en la escuela de las ventajas y uso de las TIC sino en casa, tiempo libre, etc.

Propuestas innovadoras como la explicada anteriormente conciencian a los niños de la importancia del buen uso de estas nuevas tecnologías que están hoy día al alcance de todos. Les hace ver que con el adecuado uso de éstas pueden sacar rendimiento a su educación y vida personal, y les motiva para futuros trabajos.

6. Bibliografía

Belloch Ortí, C. *Las Tecnologías de la Información y Comunicación (T.I.C)*.
Unidad de tecnología educativa, Universidad de Valencia

Cabero Almenara, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades (The challenges of the TICs integrating's in education. Limits and possibilities). *Perspectiva educativa. Formación de profesores*. 49 (1), 32-61.

Carneiro, R. , Tocano, J.Carlos. , Diaz, T. (2009). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: Santillana.

Coll, C. (2004) *Psicología de la educación y prácticas educativas medidas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista*. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Facultad de Psicología, Universidad de Barcelona.

Corrales Salguero, A. Rafael. (2009). La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el área de Educación Física. *Hekademos*. Grupo 1 (4), 45-56.

Marenales, E. (1996). *Educación formal, no formal e informal*. Temas para el concurso de maestros. Editorial Aula.

Ministerio de Educación. (Febrero de 2010). *Indicadores y datos de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la educación en España y Europa*. Instituto de tecnologías educativas (ITE), departamento de proyectos europeos.

Ministerio de Educación. (Mayo de 2011). *Indicadores y datos de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la educación en España y Europa*. Instituto de tecnologías educativas (ITE), departamento de proyectos europeos.

Morrissey, J. (2007). El uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Cuestiones y desafíos. *En Las TIC: del aula a la agenda política*. Sede Regional Buenos Aires, pp 81-90.

Dillenbourg, P., Schneider, D.K. & Synteta, P. (2002) Virtual Learning Environments. In A.Dimitracopoulou(Ed). Proceeding of the 3rd Hellenic Conference "Information & Communication Technologies in Education" (pp. 3-18). Kastaniotis Editions, Greece.

Cabero Almenara, J.; Llorente Cejudo, M. Carmen & Román Graván, P. (2006). Y la tecnologías cambio los escenarios. O el efecto Pigmalión se hizo realidad. *HAOL*. (9), 17-31.

Palomo López, R.; Ruiz Palmero, J. & Sánchez Rodríguez, J. (2006). *Las TIC como agentes de innovación educativa*. Junta de Andalucía, Consejería de Educación, Dirección general de innovación Educativa y Formación del Profesorado.

ⁱ El Plan Avanza 1 abarca el periodo 2005-2009 y a partir de 2009 se reforzó con el Plan Avanza.

ⁱⁱ Sigalés, C. ; Mominó, J. María; Meneses, J. ; Badia, A. (2008): *La integración en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro*. Informe de investigación. Fundación Telefónica.

ⁱⁱⁱ Carbonell, J. (200) *El profesorado y la innovación educativa*. Madrid: Universidad internacional de Andalucía.

^{iv} Vicente, A. (2012). Nacen con tecnología bajo el brazo. pero no hemos de suponer la habilidad. Presalibre