

ANÁLISIS DE RECURSOS TIC SOBRE CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL, DE LA ETAPA DE EDUCACIÓN PRIMARIA

STUDY OF SOFTWARE RESOURCES OF THE SCHOOL SUBJECT OF THE NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL ENVIRONMENT, IN PRIMARY

Meryem Boumadan Hamed
Universidad de Granada

RESUMEN

El motivo de nuestro estudio es analizar las variables que determinan la calidad de un recurso educativo multimedia. Este hecho nos ha llevado a uno de nuestros objetivos que consiste en valorar la calidad de los recursos TIC de las Comunidades Autónomas en la plataforma AGREGA2. La metodología que se ha seguido es la de observar cada uno de los nodos de las comunidades, centrando la búsqueda a la etapa de Educación Primaria y al área de Conocimiento del Medio. Consideramos este estudio como el inicio de una investigación en la que se intente profundizar en la incorporación de recursos TIC en el aula de Primaria de Melilla.

Palabras clave: Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Educación Primaria, Melilla, calidad, área de Conocimiento del Medio, Comunidades Autónomas, plataforma AGREGA2.

ABSTRACT

The reason of our study is to analyze the variables that decide the quality of a multimedia educational resource. This fact carry us to our main goal, which is rating resources that have been published the communitie on the AGREGA2 platform. The methodology that has been used is to observe each of the communities nodes, focusing the search to the stage of Primary Education and to the area of Knowledge of the Environment. We consider this as the start of a research study that will attempt to delve into the incorporation of resources in the classroom of the city of Melilla.

Key words: New Technologies, Elementary School, Melilla, quality, subject of the Environment, Autonomous Communities and AGREGA2 platform.

1. INTRODUCCIÓN

Existe una gama muy amplia sobre trabajos y estudios que ofrecen criterios para valorar la calidad y productividad de los recursos TIC, la mayoría se centran en valorarlos desde el punto de vista de la enseñanza-aprendizaje, como son el estudio de casos de Area 2011, Aróstegui, J.L. (2011), Aróstegui, J.L. & Guerrero, J.L. (2014) de un Estudio Multicasos, entre otros. A pesar de que nuestra búsqueda ha sido exhaustiva, no hemos conseguido encontrar estudios que ofrezcan valoraciones oficiales de calidad sobre dichos recursos educativos. Este hecho, nos ha llevado a centrarnos en los aspectos evaluables de los recursos, antes de poder aplicarlos en el aula.

El trabajo se compone de tres partes fundamentales:

- Una primera parte que consiste en un Marco Teórico, que por una parte intenta justificar la temática dentro del ámbito educativo, y por otra parte presenta una revisión sobre la fenomenología.
- Una segunda parte que trata sobre la metodología que se ha llevado a cabo en nuestra investigación y los pasos que se han seguido para analizar la calidad de los recursos TIC sobre el conocimiento del medio natural, social y cultural en la etapa de primaria.
- Y una última parte que muestra el análisis y las conclusiones generales obtenidas, incluyendo además una propuesta para diseñar recursos TIC adaptados al contexto de Melilla.

1.1. Justificación y planteamiento del problema

Partimos de la importancia del conocimiento y la conservación del ambiente en sus tres vertientes, natural, social y cultural, que como bien indica la *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (en adelante LOMCE)*, es uno de los objetivos generales que el alumnado debe adquirir al finalizar la etapa de Educación Primaria. (MEC, 2013).

Vivimos en una Sociedad en la que se hace necesaria la interacción con la naturaleza y gracias a los enormes avances tecnológicos se hace posible un acercamiento digital sin la necesidad de salir del aula de Educación Primaria. Por otra parte, la globalización mundial exige unos cambios como son la adquisición de competencias instrumentales, cognitivas y actitudinales derivadas del uso de las nuevas tecnologías, denominado la “alfabetización tecnológica” (Area, 2009).

Esa “alfabetización tecnológica” es impensable sin una “alfabetización ambiental”, según Enrique, Sánchez y Cabo (2013):

“Desde una perspectiva de la Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente (CTSA), el desarrollo de las competencias es lo que nos permitirá la “alfabetización ambiental” de los futuros ciudadanos, no solo por la competencia de interacción con el mundo físico, más directamente relacionada con el Conocimiento del

Medio y las Ciencias Naturales, sino de todo el conjunto de competencias, como las competencias sociales y culturales, la cultura de paz, el aprender a aprender, sin olvidar otras competencias más técnicas, como la matemática o la digital” (p. 234).

La problemática que nos lleva a nuestro objetivo consiste fundamentalmente en la falta de recursos TIC adaptados al contexto de Melilla, eso hace que nuestro estudio se centre en indagar sobre la calidad de los recursos multimedia de la plataforma Agrega2, ya que se trata de recursos que se podrían utilizar en las aulas de Melilla.

En Melilla, los centros educativos cuentan con pizarras digitales, ordenadores, proyectores, equipos de audio, etc., pero en muchas ocasiones no se utilizan como deberían, porque los docentes no han cambiado su proceso de enseñanza ni han adaptado sus programaciones a las características específicas de nuestra ciudad. La gran mayoría de los recursos educativos y libros de texto que utilizan los docentes, son adaptaciones de otras Comunidades Autónomas y si hacemos una comparativa descubrimos que realmente no tenemos las mismas particularidades en cuanto a flora, fauna, relieve, monumentos, o población. Entre las causas de este hecho podemos citar la falta de competencias por parte de la Consejería de Educación de Melilla, ya que hablamos de territorio MEC. En cada Comunidad Autónoma existe una Consejería de Educación que marca la importancia de adaptar los recursos educativos de la Etapa de Primaria a las características específicas del entorno más cercano al alumno. (MEC, 2012).

En Melilla nos resignamos con utilizar los recursos educativos de otras Comunidades Autónomas, y en cuanto al ámbito tecnológico, observamos que tampoco existen recursos educativos propios de la ciudad como ocurre en las demás Comunidades, que cuentan con un amplio repositorio. Mediante este estudio, queremos comprobar la calidad de los recursos TIC publicadas por las demás Comunidades que se podrían utilizar en Melilla. Esto nos servirá para poder aportar una propuesta para diseños TIC contextualizados a las características de Melilla.

1.2. Justificación y análisis desde el ámbito educativo

Es indiscutible, que uno de los grandes cambios que va desencadenar la implantación de la *LOMCE*, es la división de la asignatura de Conocimiento del Medio en dos asignaturas troncales: Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales. Esto supone que muchos de los contenidos que con la *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación* (en adelante LOE) se recogían en un área de conocimiento, se tendrán que reorganizar en dos.

En ambas leyes en el título preliminar artículo 2 relacionado con los fines, aparece el fomento de la educación en valores y el respeto a los seres vivos y al medio ambiente, dándole una función importante al desarrollo sostenible.

Si hacemos una revisión sobre la presencia de las Nuevas Tecnologías en las Leyes Educativas por las que se rige la etapa de Educación Primaria vemos que aparece en varios artículos. Ya en la LOE, se mencionaba en el Preámbulo la importancia de las TIC:

“A la vista de la evolución acelerada de la ciencia y la tecnología y el impacto que dicha evolución tienen en el desarrollo social, es más necesario que nunca que la educación prepare adecuadamente para vivir en la nueva sociedad del conocimiento y poder afrontar los retos que de ello se derivan”. (MEC, 2006, p. 17160).

En el preámbulo de la LOMCE (2014), también se habla de la incorporación de las TIC en el aula que la define como una herramienta de transformación educativa en cuanto a la adquisición de conocimiento y actitudes y se resalta la importante función que tienen las TIC en el ámbito educativo y como dicha incorporación supone un cambio metodológico por parte de los docentes (p. 19350).

La LOMCE (2014), también define las TIC como pieza fundamental en la adaptación personalizada a las necesidades y ritmos de aprendizajes de cada alumno, ya sea por exceso o por defecto las TIC ofrecen un cambio metodológico que se ajusta a la diversidad del alumnado (p. 19358).

También se comentan los beneficios que aportan para los docentes, ya que las TIC les ofrecen una formación adecuada y permanente (LOMCE, 2014, p. 19359).

En ambas leyes se considera que los aprendizajes mediante las TIC implican un desarrollo de habilidades críticas ante los distintos aspectos de la Sociedad. (LOE, 2006, p. 17168) (LOMCE, 2014, p. 19354).

En la LOMCE (2013), se añade un nuevo artículo, Artículo 111 de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que menciona la creación de plataformas digitales que permite el uso compartido de toda la comunidad educativa de los recursos didácticos. El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte ofrecerá plataformas digitales y tecnológicas de acceso a toda la comunidad educativa, que podrán incorporar recursos didácticos aportados por las Administraciones educativas y otros agentes para su uso compartido. (p.97898).

En la LOMCE (2013), se habla de *“entornos virtuales de aprendizaje empleados en los centros docentes sostenidos con fondos públicos facilitarán la aplicación de planes educativos específicos diseñados por los docentes para la consecución de objetivos concretos del currículo”*. Igualmente se expone, que son las Comunidades Autónomas las que con previa autorización del Ministerio de Educación, las que dirigen y facilitan un aprendizaje con exitoso en el ámbito de los contenidos educativos digitales públicos (p. 97899).

“El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte ofrecerá plataformas digitales y tecnológicas de acceso a toda la comunidad educativa, que podrán incorporar recursos didácticos aportados por las Administraciones educativas y otros agentes para su uso compartido. Los recursos deberán ser seleccionados de

acuerdo con parámetros de calidad metodológica, adopción de estándares abiertos y disponibilidad de fuentes que faciliten su difusión, adaptación, reutilización y redistribución y serán reconocidos como tales". (id.)

Según Turrado, López Aguilar y Bernabeu (2013), es en el año 2004, cuando se estableció un marco de referencia europeo sobre las competencias clave en el aprendizaje a lo largo de la vida, y para ello se conceptualizan los ocho ámbitos de competencia clave, en cuanto a conocimientos, destrezas y actitudes que son considerados indispensables para toda persona perteneciente a la Sociedad del Conocimiento (p. 6)

La incorporación de las competencias al sistema educativo español aparece por primera vez en la LOE, que la define como “*el conjunto de objetivos, competencias básicas. Contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas*” (MEC, 2006).

La Competencia Digital según European Parliament and the Council, (2006, citado en MEC, 2013, p. 11). supone una implicación crítica y segura del uso de las Tecnologías de la Sociedad de la Información. Ya sea para el trabajo, la comunicación o para el ocio, es necesario desarrollar habilidades TIC.

En las dos leyes LOE y LOMCE se habla de las competencias básicas que el alumnado deberá alcanzar al final de la etapa. La presencia de las TIC en cada una de las competencias es indiscutible, y en cuanto al área de las Ciencias de la Naturaleza las TIC logran una transcendencia particular para el aprendizaje por su dependencia y vinculación. Se considera un acceso dinámico y fácil a la información, asimismo se constituye un instrumento atrayente y motivador de los aprendizajes. Gracias a estos medios se hace posible un acercamiento de los seres vivos, los recursos o los fenómenos medioambientales a la propia experiencia del alumnado. Por todo ello se podría considerar que mediante las Ciencias de la Naturaleza se intenta contribuir al tratamiento de la Competencia Digital mediante el empleo de las TIC. (MEC, 2007, p. 31488) y (MEC, 2014, p. 19352).

2. OBJETIVOS

El objetivo general que se pretende alcanzar con la siguiente investigación es: *Conocer la calidad de los recursos educativos tecnológicos de la Etapa de Educación Primaria, del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural; que las distintas Comunidades Autónomas han publicado en la plataforma Agrega2. Para conseguir nuestro objetivo general, hemos creado los siguientes objetivos específicos:*

1. *Conocer la calidad del contenido de los recursos TIC analizados.*
2. *Valorar el nivel de motivación de los recursos TIC analizados.*
3. *Evaluar el diseño y la presentación de los recursos TIC.*
4. *Valorar la interacción, la ayuda y navegación que ofrecen los recursos TIC.*
5. *Conocer la calidad de acceso que ofrecen los recursos TIC.*
6. *Evaluar los valores educativos de los recursos TIC.*

3. METODOLOGÍA

Para dar respuesta a los objetivos planteados, hemos optado por enfocar nuestro estudio desde el paradigma cuantitativo-descriptivo que miden, evalúan, recolectan datos sobre diversos conceptos o componentes del fenómeno a investigar (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p. 102).

3.1. Muestra

Estamos ante una muestra no probabilística e intencional, ya que los recursos TIC que forman la muestra se encontrada sometida al cumplimiento de unos requisitos, es decir, que los recursos TIC no fueron seleccionados al azar, se realizó una cuidadosa y controlada elección de recursos que poseían contenidos de Conocimiento del Medio y que pertenecían a la Etapa de Educación Primaria (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p. 241).

La muestra no contaba con una previa limitación de recursos a analizar, ya que estaba más sometida a los requisitos que hemos mencionado.

Los recursos educativos que se han analizado, forman parte de la plataforma *Agrega2*, que supone una iniciativa desarrollada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Red.es y las Comunidades Autónomas. En esta plataforma, las Consejerías de las distintas Comunidades Autónomas, cuentan con nodos en los que cada Comunidad comparte sus respectivos recursos educativos, éstos se organizan por contenidos, ciclos y etapas que finalmente forman una recopilación única de *Agrega2*. Según José Romero Díaz de la Guardia, uno de los objetivos es apoyar el desarrollo y la implantación del Programa Escuela 2.0 (2013, p. 83).

La intencionalidad de esta investigación es intentar analizar la calidad de los recursos TIC y para ello tuvimos especialmente en cuenta los contenidos que se trabajan en cada ciclo de la etapa. Una de las razones por las que intentamos hacer este estudio es para poder enriquecer la información sobre los distintos recursos, añadiendo criterios y opiniones personales sobre dichos medios, que pudieran servir de referencia a los docentes que estuvieran interesados en utilizarlos.

Nuestro papel en la investigación, ha sido en todo momento la de evaluadores no participantes o externos y se realiza en un período no muy largo de tiempo, hablamos de aproximadamente, dos meses de observación, Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p. 382).

3.2. Técnica de obtención de datos

El total de la muestra ha sido $n=59$ y a partir de la recopilación de los recursos de cada Comunidad Autónoma, pudimos llevar a cabo la evaluación de los mismos, apoyándonos en la minuciosa agrupación de datos mediante la rúbrica para evaluar los

recursos educativos abiertos, cuyo autor es Burgos Aguilar (2011). Esta obra es producto de un ajuste del instrumento de evaluación “Learning Object Review Instrument” (LORI), cuyo objetivo se centra en evaluar elementos de aprendizajes Web (Nesbit, J.C., Li, J.Z. and Leacock, T.L, 2005, citado en Burgos, 2011).

Para comprobar la calidad de los recursos educativos, hemos evaluado siguiendo los parámetros expuestos por Burgos Aguilar (2011, p. 3).

- Calidad de los contenidos.
- La motivación que ofrece a los usuarios.
- El diseño y la presentación del Recurso.
- La usabilidad.
- La accesibilidad.
- Los valores educativos que ofrece.

Nos hemos decantado por aplicar esta rúbrica, porque es de las pocas que se centran en la calidad del recurso, sin necesidad de implantar dichos recursos en el aula. La mayoría de rúbricas hacen una valoración sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, que en nuestro caso no coincide con nuestros objetivos.

Para cada parámetro creamos una escala de valores del 1 al 3, en la que el 3 representa una calidad óptima y el 1 una calidad pésima. A continuación exponemos los indicadores de cada uno de los parámetros, y subindicadores y su correspondiente valor:

- Para comprobar la calidad de los contenidos, examinamos el tratamiento objetivo de la información y la exposición detallada del tema. Comprobamos que no hubiera errores o lagunas en cuanto a los contenidos, que pudieran desencadenar confusión o interpretación errónea. Observamos el nivel de coherencia de los enunciados y si se resaltan las ideas clave. Analizamos cada recurso fijándonos en la presencia de los siguientes aspectos, y nuestra puntuación se encontraba ligada a la cantidad de indicadores que presentaba cada recurso, de tal forma que, si un recurso contaba con tres o cuatro características se le asigna la puntuación de 3, si sólo cuenta con dos le asignamos la puntuación de 2 y si cuenta con una o ninguna característica se le asigna la puntuación de 1.
 - Tratamiento de la información.
 - Exposición del tema.
 - Que no hubiera errores o lagunas.
 - Claridad y coherencia.
- En cuanto a la motivación, se analizó de manera objetiva si el recurso realmente despertaba el interés sobre el contenido que se exponía y se intentó analizar el grado de atracción mediante la presencia o no de juegos, humor, retos o interactividad. En este caso sólo contábamos con dos subindicadores, de tal forma que, si el recurso presentaba dos características se le asignaba la puntuación de 3,

- si el recurso contaba con una característica se le asignaba la puntuación de 2 y si no contaba con ninguna característica la puntuación era 1.
- Capacidad motivadora.
 - Presencia de juego, humor, retos...
- Para examinar el diseño de la información, intentamos deducir la claridad de la información que ofrecía el recurso, y si el tratamiento favorecía el correcto procesamiento. (texto legible y claridad de redacción). En este caso si los recursos contaban con las tres características se le asignaba la puntuación de 3. si contaba con dos características la puntuación era de 2 y si contaba con una o ninguna característica la puntuación era de 1.
 - Calidad estética.
 - Estilo del lenguaje adecuado.
 - Textos legibles.
 - Entendemos por usabilidad, la sencilla navegación por los contenidos que ofrece el recurso, que fundamentalmente se evidencia en el interfaz predictivo (intuitivo) del usuario y calidad de ayuda que se encuentran en el recurso. En este caso si el recurso contaba con todas las características obtenía un 3, si contaba con dos características la puntuación era de 2 y si contaba con una o ninguna característica la puntuación era de 1.
 - Sistema de interacción.
 - Navegación.
 - Presencia de ayuda.
 - El análisis de la accesibilidad se hizo mediante la comprobación o presencia de los controles y de la información para la adaptación para personas con necesidades especiales. En este caso si el recurso contaba con las dos características obtenía la puntuación de 3, si sólo contaba con una característica se le asignaba un 2 y si no contaba con ninguna característica obtenía 1.
 - Adaptaciones de acceso y navegación.
 - Facilidad de uso.
 - Por último, se valoró la existencia o no de valores educativos, se comprobó la relevancia del contenido y la relación entre los objetivos que se proponen. En este caso si el recurso contaba con las tres características obtenía un 3, si contaba con dos se le asignaba un 2 y si contaba con una o ninguna característica la puntuación era de 1.
 - Calidad didáctica.
 - Relevancia de contenidos.
 - Relación favorable con los objetivos.

3.3. Fases de la investigación

La metodología que hemos utilizado, comprende las siguientes fases:

- Identificación y selección de los recursos de la plataforma Agrega2 de la etapa de Educación Primaria y cuyos contenidos estén relacionados con el área de Conocimiento del Medio Natural, Social y cultural.
- Selección de criterios para evaluar los recursos TIC mediante la rúbrica de J.V. Burgos Aguilar. Es la etapa más significativa. Hemos seguido el análisis propuesto por Burgos Aguilar. Los datos se han recogido en una hoja de cálculo Excel, los recursos se han agrupado por ciclos y Comunidad Autónoma a la que pertenecen y para cada recurso analizado, se ha elaborado una tabla de valoración compuesta por las siguientes categorías:
 - Calidad de los contenidos.
 - La motivación que ofrece a los usuarios.
 - El diseño y la presentación del Recurso.
 - La interacción, ayuda y navegación.
 - El acceso.
 - Los valores educativos que ofrece.
- Análisis de los datos, se han descrito los recursos uno a uno y posteriormente se han analizado los datos, comparando la calidad de los indicadores de la rúbrica de Burgos Aguilar de las distintas Comunidades Autónomas. Para dicha comparación se han utilizado gráficas obtenidas de las medias aritméticas de cada uno de los indicadores agrupados por Comunidades Autónomas, a pesar de que en la gráfica los valores oscilen entre 0 y 3,5, los datos obtenidos de las medias, sólo admiten valores entre 1 y 3, los cuales hemos definido con una calidad óptima, promedia o pésima. Para finalizar también se muestra una gráfica que recoge la calidad global de los recursos TIC analizados de cada uno de los indicadores, para dicha gráfica se han seguido las mismas pautas.
- Conclusiones y síntesis de los resultados obtenidos.

4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo de los datos

La primera fase de nuestro análisis ha consistido en examinar exhaustivamente cada uno de los nodos que pertenecen a las distintas Comunidades Autónomas, hemos acotado la búsqueda a la etapa de Educación Primaria, concretamente en el área de Conocimiento del Medio Social, Natural y Cultural, que hemos desglosado por ciclos. Con la primera dificultad con la que nos hemos encontrado, es que para obtener los datos concretos de cada Comunidad Autónoma, hemos tenido que seguir una serie de pasos tediosos que

bajo mi punto de vista no facilitaban mucho nuestra búsqueda. Los recursos de Conocimiento del Medio, para cada ciclo y Comunidad Autónoma, se encuentran distribuidos en los distintos bloques de contenidos que recoge la LOE.

Al analizar los datos, nos llamó la atención, que el área de Conocimiento del Medio se puede considerar como uno de los que mayor representación tiene en cuanto a número y variedad de recursos disponibles en la etapa de Educación Primaria.

En cuanto a las Comunidades Autónomas, observamos como Andalucía es la Comunidad con mayor número de recursos, con un total de 22, seguida muy de cerca del País Vasco con 19 y para el resto de Comunidades las cifras de recursos aportados han sido Madrid 6, Murcia 5, Galicia 4 y La Rioja con sólo 3 recursos TIC.

	1º ciclo	2º ciclo	3º ciclo	Total
Andalucía	1	10	11	22
Madrid	2	2	2	6
Murcia	1	1	3	5
País Vasco	8	1	10	19
Galicia	0	4	0	4
La Rioja	0	0	3	3
Total	12	18	29	59

Tabla1. Disponibilidad de recursos TIC en la plataforma Agrega de Conocimiento del Medio, distribuidos por ciclos de Educación Primaria y Comunidades.

Lamentablemente cuatro de los nodos que integran la información concreta de Aragón, Navarra, Canarias y Baleares no se encontraban disponibles y para las Comunidades de Valencia, Cantabria, Castilla La Mancha y Extremadura no encontramos recursos disponibles bajo los criterios que regían nuestra búsqueda, que no significa que no aporten recursos en otras áreas y o etapas. Hemos prescindido de aquellos recursos que se encontraban dañados, repetidos o fraccionados, para finalmente hacer la valoración y determinar la calidad de cada uno de ellos. Con lo cual, el total de nuestra muestra ha sido 59 recursos TIC, de los cuales 12 pertenecen al primer ciclo, 18 al segundo ciclo y 29 al tercer ciclo. En este caso se puede comprobar que a mayor nivel educativo el número de recursos igualmente aumenta.

A continuación pasamos a describir brevemente cada uno de los recursos que han sido analizados, que hemos agrupado por ciclos.

- *Primer ciclo de Educación Primaria.* En el primer ciclo contamos con un total de 12 recursos TIC, la Comunidad Andaluza tiene un recurso disponible. “El agua es importante” se sitúa en el bloque de contenido del entorno: Conocimiento, construcción y conservación. Consiste en una aplicación bastante completa que trata el tema del agua desde el punto de vista de la sostenibilidad, se trabaja la importancia del agua y se intenta que el alumno adquiera hábitos que ayudan a

conservar el agua y a reducir el consumo del agua. Cada secuencia se acompaña de una explicación detallada y acaba en una actividad sobre ese contenido. Se incluye un glosario sobre el vocabulario específico del tema, una guía para el profesorado y se permite la adaptación en cuanto a control de mandos, pantalla y sonido.

La Comunidad de Madrid, cuenta con dos recursos TIC para el primer ciclo. El primer recurso, “La energía nuestra amiga más cercana”, se encuentra en el bloque de contenido materia y energía. Se trata de una aplicación que muestra las distintas energías de la naturaleza y también introduce el concepto de la electricidad. También se centra en el cuidado y conservación del medio y muestra hábitos que pueden aplicar los alumnos/as para reducir el consumo eléctrico en casa. El enfoque de los contenidos es muy rico y el trato es bastante cercano, ya que se muestran ejemplos del entorno del alumnado. La aplicación también introduce evaluación sobre las distintas explicaciones para comprobar la asimilación de los contenidos.

El segundo recurso, “Descubrir el paisaje de nuestro entorno”, pertenece al bloque de contenido de del entorno: conocimiento, construcción y conservación. Esta aplicación, es muy parecido a la anterior en cuanto a motivación y diseño, se ajusta bastante a los contenidos. El vocabulario corresponde al primer ciclo de primaria. Se trabajan los distintos paisajes y algunas características muy básicas, también se estudia el clima y las sensaciones que provocan y sobretodo se intenta concienciar sobre la acción del hombre sobre el Medio Ambiente.

En cuanto a la Comunidad de Murcia sólo cuenta con un recurso para el primer ciclo. “Alimentación saludable: ¿Y tú qué comes?” es una aplicación que se sitúa en el bloque de la salud y el desarrollo personal, en este recurso se trabaja el origen de los alimentos y se prevé que el alumnado adquiera hábitos de alimentación saludable. Adjunta un glosario que recoge el vocabulario que presenta el tema.

Para la Comunidad Vasca encontramos 8 recursos TIC disponibles. El primer recurso analizado “La gran pirámide”, mediante esta aplicación se intenta desarrollar la capacidad de orientación del plano horizontal con respecto a objetos o personas, con lo cual pertenecería al bloque de contenido del entorno: conocimiento, construcción y conservación. No presenta un glosario específico, ni aporta una guía para el profesorado. El contenido no aparece bien estructurado y las actividades pueden llegar a crear confusión.

El segundo recurso analizado “Un día en el circo” también corresponde al bloque de contenido del entorno: conocimiento, construcción y conservación y los contenidos que se trabajan son los mismos.

El tercer recurso es “De excursión a Ludoland”, en esta aplicación se intentan mostrar hábitos de alimentación saludable, prestando especial atención al desayuno y a los beneficios de una dieta variada y equilibrada. La aplicación se sitúa en el bloque de contenido de la salud y el desarrollo personal. La información aparece bastante clara y las actividades se corresponden con los contenidos.

El siguiente recurso “Juego limpio”, se puede trabajar de manera transversal en del bloque de contenido de la salud y el desarrollo personal, pero realmente los contenidos se corresponden más con el área de Educación Física, las actividades no son didácticas y las instrucciones no parecen muy claras.

Otro recurso es “Alimentos olímpicos”, este medio es muy similar al anterior, se puede trabajar de manera transversal en el bloque de contenido de la salud y el desarrollo personal, aunque los contenidos se nota que han sido diseñados para el área de Educación Física.

Otro recurso analizado es “No pierdas el norte”, se trata de una aplicación que trabaja el desarrollo de la orientación en el plano, se corresponde al bloque de contenido del entorno: conocimiento, construcción y conservación. Los contenidos y las actividades son claras, sencillas y la animación aparece de manera atractiva.

La siguiente aplicación analizada es “Laberinto frutal”, se trabaja el desarrollo de la orientación espacial del bloque de contenido del entorno: Conocimiento, construcción y conservación. El diseño y la motivación no son precisamente atractivos y las actividades muy básicas y simples.

Otro recurso es “Nos disfrazamos” es una aplicación que se puede trabajar de manera transversal en el bloque de contenido la salud y el desarrollo personal, los contenidos que se desarrollan están relacionados con hábitos de salud e higiene. Las actividades y los contenidos están más enfocadas al área de Educación Física.

- *Segundo ciclo.* En el segundo ciclo encontramos un total de 18 recursos TIC, distribuidos en las distintas Comunidades Autónomas. Andalucía cuenta con 10 recursos, el primero “El agua y el aire”, este recurso corresponde al bloque de contenido del entorno: Conocimiento, construcción y conservación, se trabaja la conservación tanto del agua como del aire, los estados del agua, el ciclo del agua y la contaminación del aire. La animación es bastante motivadora, aunque las letras son de un tamaño muy reducido. Las actividades son bastante didácticas y motivadoras. Se adjunta una guía para el profesorado y se incluyen adaptaciones en cuanto a control de mandos, pantalla y sonido.

El segundo recurso es “Accidentes costeros de Andalucía” se incluye dentro del bloque de contenidos del entorno: conocimiento, construcción y conservación. Los contenidos que se trabajan mediante actividades de JClick y Webquest están relacionados con el litoral andaluz. Las imágenes son fotográficas en la que se describen los distintos accidentes costeros de Andalucía.

El tercer recurso analizado es “El agua, un bien escaso”, se incluye dentro del bloque de contenidos del entorno: conocimiento, construcción y conservación y los contenidos que se trabajan aparecen demasiado cargados de información, las actividades no son atractivas y apenas se acompaña de imágenes.

El cuarto recurso es “La reproducción y el embarazo”, que se corresponde al bloque de contenido “La salud y el desarrollo personal” se trabajan contenidos relacionados con la reproducción, el embarazo y el parto. Los contenidos apare-

cen bien estructurados, las imágenes son animadas y la información es clara y sencilla. Las actividades son didácticas y motivadoras y se complementa con un glosario de vocabulario del tema. Para el profesorado se añade una guía y el programa te posibilita la adaptación de control de mando, pantalla y sonido.

El quinto recurso, “Los Animales”, se incluye en los bloques de contenido de la diversidad de los seres vivos, se trabaja la clasificación de los seres vivos la relación con el medio y las principales especies en peligro de extinción. La información se acompaña de pocas imágenes aunque los contenidos aparecen bien estructurados.

El sexto recurso “La Tierra. Nuestro entorno de vida y relación. Los vertebrados”, es un recurso que aparece incluido en el bloque de contenido la diversidad de los seres vivos, se incluyen contenidos sobre la clasificación de los vertebrados. La información aparece poco legible, muy difusa y se incluye animación demasiado infantil.

El siguiente medio es “El municipio y la localidad” que se corresponde con el bloque de contenido de personas, culturas y organización social. Los contenidos aparecen bien estructurados, la información es clara y sencilla y además incluye un glosario. El diseño es animado y motivador y las actividades son interactivas y didácticas. También incluye adaptaciones y guía para el profesorado.

Otro recurso es “Cómo buscar en Internet”, se incluye en el bloque de contenido de personas, culturas y organización social. Los contenidos están bien estructurados y la información es clara y sencilla. La animación es bastante motivadora, aunque las letras son de un tamaño muy reducido. Las actividades son bastante didácticas y motivadoras. Se adjunta una guía para el profesorado y se incluyen adaptaciones en cuanto a control de mandos, pantalla y sonido.

El siguiente recurso es “Las máquinas y el hombre” se sitúa en el bloque de contenido cambios en el tiempo. Los contenidos aparecen bien estructurados la información está adaptada al ciclo. El diseño es motivador aunque el tamaño de las letras es muy reducido.

El último recurso es “La materia”, se corresponde con el bloque de contenido de materia y energía. Los contenidos aparecen bien estructurados la información está adaptada al ciclo. El diseño es motivador aunque el tamaño de las letras es muy reducido.

La Comunidad de Madrid cuenta con dos recursos TIC. El primero recurso, “El suelo, las rocas y los minerales”, se sitúa en el bloque de contenido del entorno: Conocimiento, construcción y conservación, en él se trabajan los contenidos relacionados con el suelo, las rocas y los minerales, los volcanes, la mina y por último, la contaminación y el agotamiento de los recursos. Estos contenidos, aparecen muy bien desglosados en una guía, también aparece un glosario y un apartado que hace referencia a las instrucciones del recurso. El tratamiento de la información aparece muy bien estructurado, las ideas son claras y precisas y el diseño es motivador y atractivo. Las actividades interactivas que se muestran, son bastante didácticas y originales. Se trata de un recurso bastante completo y nues-

tra única crítica es el hecho de no haber introducido imágenes fotográficas con las que el alumnado pudiera distinguir con más propiedad las distintas características del suelo, las rocas...

El segundo recurso “El cuerpo humano en movimiento”, trata de una aplicación muy parecida a la anterior, el diseño es motivador y los textos se ajustan al nivel y aparecen claros y concisos. Los contenidos están bien elaborados incluso se incluye una guía para el profesorado. Se tiene en cuenta a las personas con necesidades especiales ya que incluye una adaptación en cuanto a resolución de pantalla, el fácil manejo del teclado y los subtítulos. Las actividades al finalizar las explicaciones se ajustan al contenido y nuestra única propuesta de mejora, al igual que en la aplicación anterior sería la de introducir imágenes más reales con lo que pudiera relacionarlo el alumnado.

La Comunidad de Murcia cuenta con un recurso TIC para el segundo ciclo. “El cuerpo humano por fuera - Los sentidos” se sitúa en el bloque de la salud y el desarrollo humano, se estudian los diferentes órganos de los sentidos, las explicaciones se apoyan en imágenes y las actividades al final de cada apartado son bastante didácticas y motivadoras. Existe la posibilidad de adaptar el programa a las necesidades del alumnado y además se incluye un glosario y una guía para el profesorado.

El País Vasco también cuenta con un sólo recurso para el segundo ciclo, “El agua un bien común” se corresponde con el bloque de contenido del entorno: Conocimiento, construcción y conservación. Consiste en una aplicación bastante completa que trata el tema del agua desde el punto de vista sostenible, se trabaja la importancia del agua y el desarrollo de hábitos para el cuidado y conservación del agua. Cada secuencia se acompaña de una explicación detallada y acaba en una actividad sobre ese contenido. Se incluye un glosario sobre el vocabulario específico del tema, una guía para el profesorado y se permite la adaptación en cuanto a control de mandos, pantalla y sonido.

En la Comunidad Gallega encontramos cuatro recursos TIC disponibles. El primero “Tipos de señales, utilización de transportes y adquisición de billetes” que se sitúa en el bloque de personas, culturas y organización social. La información y las actividades se ajustan más al primer ciclo. El diseño es muy pobre y no admite adaptaciones.

El segundo recurso “Conocer algunas de las partes del cuerpo humano” se corresponde con el bloque de contenido la salud y el desarrollo personal, se tratan de manera muy general los órganos de los sentidos, los huesos del cuerpo humano y la digestión. Las explicaciones son muy pobres y se acompañan de pocas imágenes, las actividades no tienen correspondencia con las explicaciones y la aplicación no admite adaptaciones.

El siguiente recurso “Conocer aspectos necesarios para comer” se incluye en el bloque de contenido la salud y el desarrollo personal, en esta aplicación se trabaja la importancia de los hábitos higiénicos y su adquisición. La información

es pobre y difusa, no incluye glosario ni guía para el profesorado y no admite adaptaciones.

El último recurso “El ordenador como un elemento en la vida diaria de las personas” se incluye en el bloque de contenidos de objetos, máquinas y tecnologías. Uso y descripción de máquinas sencillas. En esta aplicación se trabajan los contenidos relacionados con el ordenador, sus partes y su uso. La información no es muy amplia y el diseño muy sencillo, las actividades si son interactivas y didácticas.

- *Tercer ciclo.* Para el tercer ciclo había 28 recursos TIC disponibles, en Andalucía hay 11 recursos. El primero “La Edad Contemporánea en España” que se corresponde al bloque de contenido de cambios en el tiempo. La información aparece bien estructurada, de forma clara y concisa acompañado de imágenes para que los alumnos asimilen mejor los contenidos. No se acompaña ni de vocabulario ni de una guía para el profesorado y tampoco permite adaptaciones.

El segundo recurso “Las plantas” se corresponde al bloque de la diversidad de los seres vivos, es una aplicación bastante completa, los contenidos aparecen claros y se acompaña de ejemplos cercanos al alumnado, las actividades se corresponden con la temática y son muy motivadores. Se acompaña glosario, una guía y si se facilitan adaptaciones.

El tercer recurso analizado es “El agua”, esta aplicación se incluye en el bloque de contenido del entorno: conocimiento, construcción y conservación. Se estudian las propiedades del agua, su composición, el ciclo del agua, el uso responsable y se acompaña un glosario y una guía para el profesor. Los contenidos están bien expuestos y la información es clara y concisa y las explicaciones se acompañan de imágenes y ejemplos cotidianos. Las actividades son bastante didácticas y motivadoras y la aplicación se adapta a las necesidades del alumnado.

La cuarta aplicación es “El Sistema Solar”, es una aplicación interactiva que se incluye en el bloque de contenidos del entorno: Construcción, conservación y conocimiento. Se visualiza mediante los recursos multimedia, el dinamismo del sistema solar, el movimiento y la evolución. Es una aplicación bastante manipulativas, los alumnos pueden experimentar e investigar mediante la visualización de simuladores de los movimientos de los distintos planetas que componen el universo.

Otro recurso es “Espacios naturales de Andalucía” que se sitúa en el bloque de contenido del entorno: construcción, conservación y conocimiento. Es una aplicación bastante interesante en la que se presentan los parques naturales de la Comunidad de Andalucía. Aporta una información bastante amplia y las actividades tratan sobre la fauna, flora, relieve, clima, historia, artesanía,...

El siguiente recurso es “Geografía de Andalucía” que corresponde al bloque de contenido del entorno: construcción, conservación y conocimiento. Se trata de contenidos sobre la geografía de Andalucía tanto física como económica. Las

actividades son interactivas y motivadoras, la información es bastante amplia y se acompaña de imágenes fotográficas.

El siguiente recurso es “Los Mapas mudos de Andalucía. Jugando con los mapas”, se incluye en el bloque de contenido de del entorno: construcción, conservación y conocimiento. Se trabajan los contenidos sobre el relieve, clima, hidrografía, el litoral, los espacios naturales, el patrimonio, la geografía política de las distintas provincias y la economía de Andalucía. Son actividades interactivas en las que se utilizan mapas para trabajar los distintos contenidos.

Otro recurso es “La Edad Moderna en España”, que se corresponde al bloque de contenido de cambios en el tiempo. La información aparece bien estructurada, de forma clara y concisa acompañado de imágenes para que los alumnos asimilen mejor los contenidos. No se acompaña ni de vocabulario ni de una guía para el profesorado y tampoco permite adaptaciones.

El siguiente recurso es “La energía”, se encuentra en el bloque de contenido materia y energía. Se trata de una aplicación que muestra las distintas energías de la naturaleza y también introduce el concepto de la electricidad. Se centra en el cuidado y conservación del medio y muestra hábitos que pueden aplicar los alumnos/as para reducir el consumo eléctrico en casa. El enfoque de los contenidos es muy rico y el trato es bastante cercano, ya que se muestran ejemplos del entorno del alumnado. La aplicación también introduce evaluación sobre las distintas explicaciones para comprobar la asimilación de los contenidos.

Otro recurso es “La materia”, se encuentra en el bloque de contenido materia y energía. Se trata de una aplicación que trabaja el concepto de materia, los estados y los cambios físicos y químicos. Incluye un glosario y la información aparece bien detallada y se acompaña de actividades didácticas e interactivas.

El último recurso es “La Edad Media en España” se incluye en el bloque de contenido de cambios en el tiempo. La información aparece bien estructurada, de forma clara y concisa acompañado de imágenes para que los alumnos asimilen mejor los contenidos. No se acompaña ni de vocabulario ni de una guía para el profesorado y tampoco permite adaptaciones.

En la Comunidad de Madrid había 2 recursos disponibles. El primer recurso “El aparato circulatorio humano”, que se corresponde al bloque de contenido la salud y el desarrollo personal, en él se contemplan los contenidos relacionados con los órganos y su funcionamiento. La presentación y enfoque que se da del tema es la adecuada, el tratamiento del lenguaje se ajusta al nivel de tercer ciclo y además incluye un glosario con el vocabulario que se trabaja en el tema. La secuenciación de contenidos se presenta en una guía para el profesorado y las imágenes y actividades complementarias son atractivas y motivadoras. Cuenta con las adaptaciones de tipo visual, el fácil manejo de teclado y aparece subtítulo, aunque el texto en ocasiones aparece muy denso.

El segundo recurso analizado “El aparato respiratorio”, es muy parecido al anterior en cuanto a motivación y diseño, los contenidos aparecen bastante claros y el vocabulario está adaptado al tercer ciclo de primaria. Las evaluaciones que

aparecen al final de cada explicación son dinámicas y motivadoras. En este caso aparece una guía sobre la utilización, los contenidos y su secuenciación que supone una valiosa ayuda para los docentes, además se recoge un glosario del vocabulario trabajado en este tema. Las adaptaciones para el alumnado con necesidades especiales, son similares a las de la aplicación anterior.

La Comunidad de La Rioja cuenta con 3 recursos TIC para el tercer ciclo. El primero “La imagen fija” se incluye en el bloque de contenido objetos, máquinas y tecnologías. Uso y descripción de máquinas sencillas. Se estudia la evolución de la fotografía, la técnica y se compara con el ojo humano. Las explicaciones se acompañan de imágenes que hacen más sencilla la asimilación de los conceptos, las actividades son didácticas y motivadoras y la información aparece bien estructurada.

El segundo recurso es “Los inventores de la tele” es una aplicación que corresponde al bloque de contenido objetos, máquinas y tecnologías. Uso y descripción de máquinas sencillas. Los contenidos son muy simples y aportan poca información y el diseño no es muy interactivo.

El tercer recurso “Magia en el estudio de radio” que se incluye en el bloque de contenido de objetos, máquinas y tecnologías. Uso y descripción de máquinas sencillas. Los contenidos que se trabajan están relacionados con los diferentes elementos de una emisora de radio y las funciones.

La Comunidad de Murcia aporta 3 recursos TIC para el tercer ciclo. El primero “¿Existe un peso ideal?” es una aplicación que se sitúa en el bloque de la salud y el desarrollo personal, en este recurso se trabaja el concepto de peso ideal, la influencia de los medios y la evolución que ha tenido. Adjunta un glosario que recoge el vocabulario que presenta el tema y una guía para el profesorado. Permite la adaptación de pantalla, sonido y teclado.

El segundo recurso analizado es “Genética y obesidad” se corresponde al bloque de contenido de la salud y el desarrollo personal, es una aplicación que se sitúa en el bloque de la salud y el desarrollo personal, se trabaja el concepto de sobrepeso, las consecuencias y como mejorar nuestra calidad de vida. Adjunta un glosario que recoge el vocabulario que presenta el tema y una guía para el profesorado. Permite la adaptación de pantalla, sonido y teclado.

El tercer recurso es “Relieve interior y costero de España” que corresponde al bloque de contenido del entorno: Construcción, conservación y conocimiento. Se trata de contenidos sobre la geografía de España se exponen conceptos tanto del relieve costero como del interior. Las actividades son interactivas y motivadoras, la información es bastante amplia y se acompaña de guía para el profesorado, un glosario y se permiten adaptaciones.

En cuanto a la Comunidad Vasca, hemos analizado 10 recursos. El primer recurso “Coordenadas terrestres: explorando el Planeta Azul” se corresponde con el bloque de contenido del entorno: conocimiento, construcción y conservación. Consiste en una aplicación bastante completa que trata el tema del sistema de coordenadas terrestre. Cada explicación se acompaña de un video y acaba en

una actividad sobre ese contenido. Se incluye una guía para el profesorado y se permite la adaptación en cuanto a tamaño de letras.

El segundo recurso “Consumo responsable del agua” se sitúa en el bloque de contenido del entorno: conocimiento, construcción y conservación. Consiste en una aplicación bastante completa que trata el tema del agua desde el punto de vista de la sostenibilidad, se trabaja la importancia del agua y se intenta que el alumno adquiera hábitos que ayudan a conservar el agua y a reducir el consumo del agua. Cada explicación acaba en una actividad sobre ese contenido. Se incluye una guía para el profesorado y se permite la adaptación de pantalla.

El tercer recurso analizado “Conservación de los ecosistemas de Euskal Herria” que se sitúa en el bloque de contenido del entorno: construcción, conservación y conocimiento y al bloque de la diversidad de los seres vivos, es una aplicación bastante completa, los contenidos aparecen claros y se acompaña de ejemplos cercanos al alumnado, las actividades se corresponden con la temática y son muy motivadores. Se acompaña una guía y si se facilitan adaptaciones.

El cuarto recurso es “De la cordillera cantábrica al mar: los ríos de Euskadi” que se sitúa en el bloque de contenido del entorno: Construcción, conservación y conocimiento. Se trata de contenidos sobre la red hidrográfica de Euskadi y se intenta desarrollar hábitos sostenibles de conservación y cuidados del agua. Las actividades son interactivas y motivadoras, la información es bastante amplia y se acompaña de imágenes fotográficas.

El quinto recurso es “Ecosistemas: terrestres y acuáticos” se incluye en los bloques de contenido de la diversidad de los seres vivos, se trabaja las principales características de los ecosistemas terrestres y acuáticos, reconociendo los elementos bióticos y abióticos y sus relaciones en ecosistemas reales de Euskadi. La información es bastante amplia y se acompaña de imágenes fotográficas.

El siguiente recurso es “La célula: partes y clasificación la célula” que se sitúa en el bloque de contenido de la diversidad de los seres vivos, es una aplicación bastante completa, entre los contenidos se encuentran partes y funciones celulares, los distintos tipos que existen. Las actividades se corresponden con la temática y son muy motivadores. Se acompaña un microscopio interactivo y una guía.

Otro recurso es “Vertebrados: clasificación y caracterización” que se incluye en los bloques de contenido de la diversidad de los seres vivos, se trabaja la clasificación de los animales vertebrados y cómo se clasifican científicamente. La información se acompaña de pocas imágenes aunque los contenidos aparecen bien estructurados.

El siguiente recurso es “Plantas con flor” se corresponde al bloque de la diversidad de los seres vivos, es una aplicación bastante completa, los contenidos aparecen claros y se acompaña de ejemplos cercanos al alumnado, las actividades se corresponden con la temática y son muy motivadores. Se acompaña una guía y si se facilitan adaptaciones de pantalla.

El siguiente recurso es “La vida en la Roma Imperial” se incluye en el bloque de contenido de cambios en el tiempo. Se trabajan algunos aspectos importantes

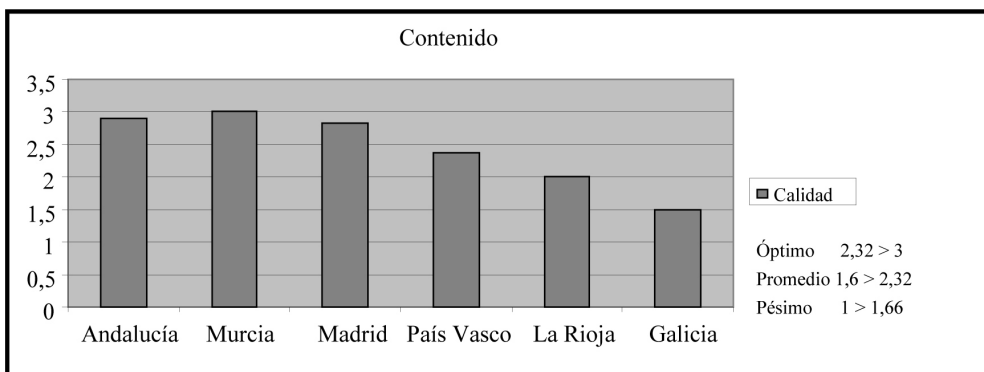
de la sociedad romana y su legado en la actualidad. La información aparece bien estructurada, de forma clara y concisa acompañado de imágenes para que los alumnos asimilen mejor los contenidos. No se acompaña de vocabulario y si permite adaptaciones de pantalla.

El último recurso es “El tiempo histórico” que se corresponde al bloque de contenido de cambios en el tiempo. Se trabajan contenidos sobre el sistema para medir el tiempo histórico y las distintas etapas de la humanidad, así como los cambios producidos en Euskadi durante las últimas décadas. La información aparece bien estructurada, de forma clara y concisa acompañado de imágenes para que los alumnos asimilen mejor los contenidos.

4.2. Análisis de los resultados

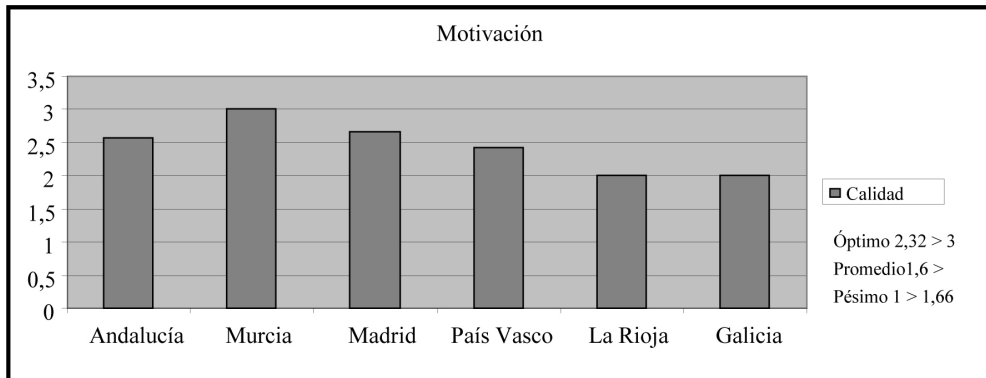
La siguiente fase de nuestro estudio se ha basado en un análisis comparativo entre los indicadores de calidad de la rúbrica de Burgos Aguilar (2011), para cada uno de los recursos descritos de las distintas Comunidades Autónomas de la Etapa de Educación Primaria. Como ya dijimos, el total de recursos TIC es de 59, de los cuales 22 pertenecen a Andalucía, 19 al País Vasco, 6 recursos son de Madrid, 5 recursos de Murcia, 4 de Galicia y 3 de La Rioja. Para ello, hemos aportado una gráfica comparativa de cada indicador, que muestra las medias de cada Comunidad Autónoma con respecto a ese indicador.

- *Calidad de los contenidos.* Los recursos de Andalucía y Murcia y Madrid son los que mejores resultados han obtenido en cuanto a la calidad de contenidos, El País Vasco, se sitúa a poca distancia por debajo y es la Comunidades de Galicia la que peor valorada está en cuanto a contenido de los recursos, La Rioja también obtiene pésimos resultados superando a Galicia por milésimas.



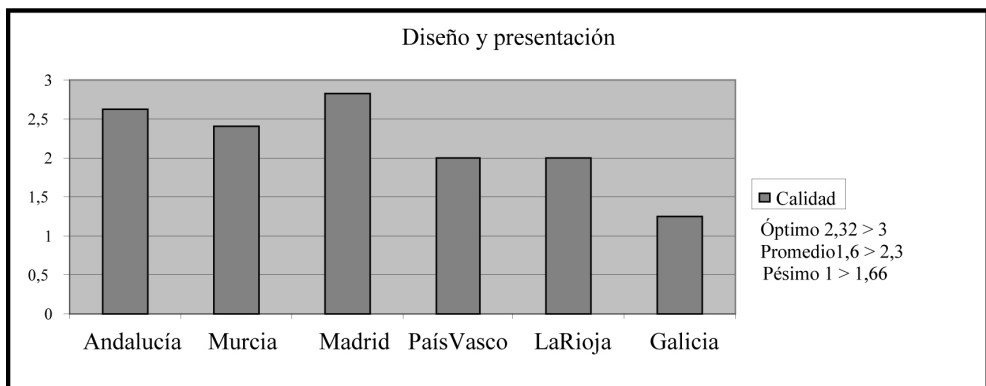
Gráfica 1. Comparación de la calidad de contenidos de los recursos TIC de las Comunidades Autónomas.

- *Calidad de motivación.* Según los datos analizados, Murcia es la que tiene los recursos TIC más motivadores, seguida muy de cerca se encuentran los recursos de Andalucía, Madrid y País Vasco, por orden descendente. De nuevo coinciden Galicia y La Rioja en tener los recursos con peor calidad de motivación.



Gráfica 2. Comparación de la calidad de motivación de los recursos TIC de las Comunidades Autónomas.

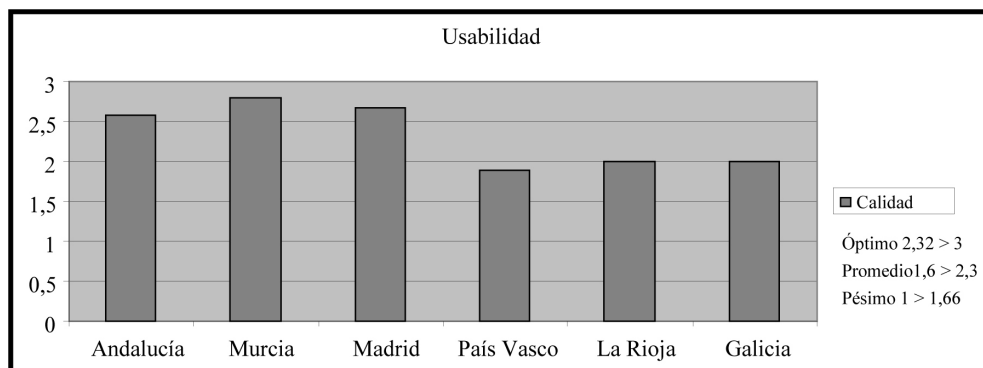
- *Calidad de diseño y presentación.* Según los datos, observamos que los recursos mejor valorados son los de Andalucía y Madrid seguida de los recursos de Murcia y después de los recursos del País Vasco. Las puntuaciones son muy similares entre sí y son de nuevo, los recursos de Galicia y La Rioja los recursos de peor calidad de diseño y presentación.



Gráfica 3. Comparación de la calidad del diseño y presentación de los recursos TIC de las Comunidades Autónomas.

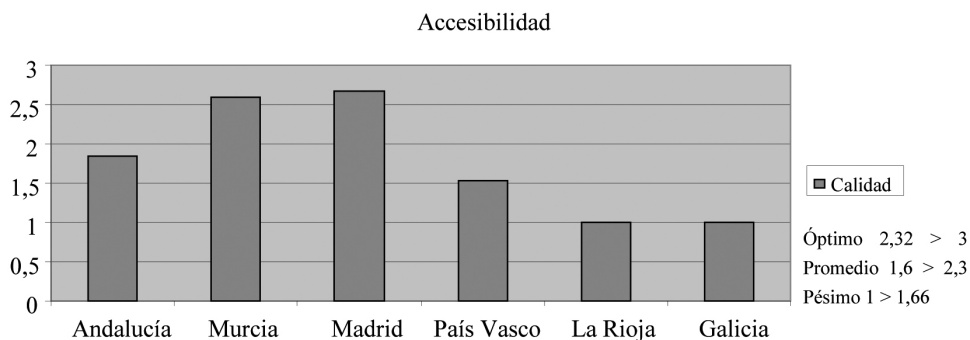
- *Calidad de usabilidad.* Nos referimos a la calidad de ayuda que ofrece el recurso, volvemos a valorar los recursos de Andalucía, Murcia y Madrid como los de

mejor calidad, seguida muy de cerca por los recursos del País Vasco y a la cola se encuentran los recursos de Galicia y La Rioja.



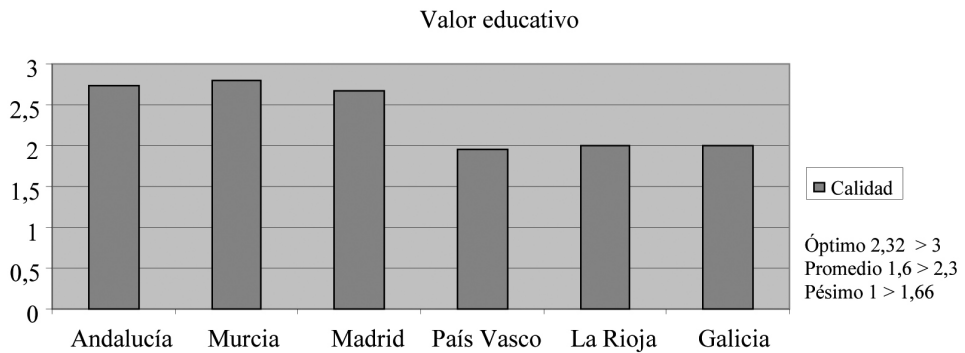
Gráfica 4. Comparación de la calidad de usabilidad de los recursos TIC de las Comunidades Autónomas.

- *Calidad de accesibilidad.* La Comunidad de Madrid es pionera en cuanto a adaptaciones, seguida por los recursos de Murcia y a continuación de los recursos de Andalucía. Vemos que en este caso los recursos del País Vasco se alejan de obtener una puntuación óptima, y se encuentra en un puesto medio. Los recursos de Galicia y La Rioja no presentan ningún tipo de adaptaciones.



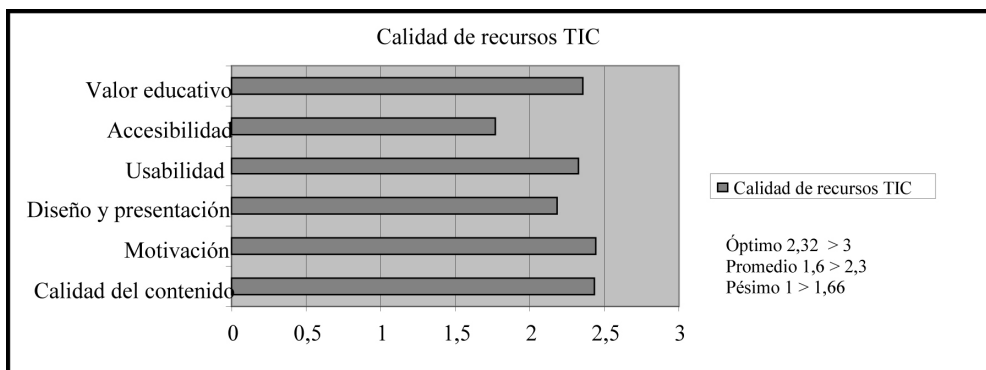
Gráfica 5. Comparación de la calidad de accesibilidad de los recursos TIC de las Comunidades Autónomas.

- *Calidad de valores educativos.* Según los datos obtenidos, vemos que a la cabeza están los recursos de Andalucía y a continuación se encuentran los recursos de Murcia y Madrid con una diferencia mínima se sitúan los recursos del País Vasco y de nuevo se encuentran los recursos de Galicia y La Rioja con una calidad pésima.



Gráfica 6. Comparación de la calidad del valor educativo de los recursos TIC de las Comunidades Autónomas.

Si hacemos una visión global de la calidad de los recursos TIC analizados, observamos que los indicadores que mejor valorados están son por orden descendiente, la calidad de contenido, motivación y valor educativo. Teniendo en cuenta que no todos los recursos contaban con adaptaciones, es de esperar que el indicador menos valorado sea la accesibilidad, algo mejor valorados están el diseño y presentación y la usabilidad.



Gráfica 7. La calidad de los distintos indicadores de los recursos TIC de la plataforma *Agrega2* de la etapa de Educación Primaria.

5. CONCLUSIÓN Y DISCUSIÓN

5.1. Conclusiones

Hemos estructurado y organizado los datos y las aportaciones que hemos extraído de nuestro estudio, en los objetivos planteados en nuestra investigación:

- I. *Conocer la calidad del contenido de los recursos TIC analizados.* Con referencia a los contenidos se observa que hay una buena calidad en líneas generales, y en la mayoría de los recursos, se trabajan bien los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. En general, podemos afirmar que en los contenidos no aparecen errores o lagunas que pudieran llevar a confusión y los enunciados aparecen de manera clara. Esto es debido fundamentalmente a la colaboración directa del Ministerio de Educación Ciencias y Deportes. Los contenidos se trabajan en la mayoría de los recursos, desde un enfoque sostenible, es decir, se intentan desarrollar hábitos de cuidados y conservación del Medio Ambiente, intentando que haya una relación coherente con los temas, culturales, sociales o económicos. El tratamiento de la información suele ir ligado a una exposición clara y coherente, acorde al nivel educativo, solo algunos recursos de Galicia y La Rioja se alejaban del nivel educativo y o de los contenidos de la Ley.
- II. *Valorar el nivel de motivación de los recursos TIC analizados.* La gran mayoría de los recursos analizados, cuentan con una interacción animada guiada por un avatar que hace que los alumnos tomen interés por los contenidos y permite que el enfoque sea básicamente el del entorno de los niños/as. En este caso hay que hacer una especial mención a los recursos de Andalucía y del País Vasco que son las únicas Comunidades que introducen contenidos locales, de tipo geográficos, paisajístico, de ecosistema... Todo ello acompañado de imágenes fotográficas. El País Vasco es el único que cuenta con recursos que facilitan el tratamiento de los contenidos en inglés, vasco o castellano.
- III. *Evaluar el diseño y la presentación de los recursos TIC.* Una de las críticas al diseño es que en ocasiones aparecen entornos multimedia demasiado cargado con imágenes que impiden descifrar algunos textos como es el caso de los recursos de Galicia y La Rioja.
- IV. *Valorar la interacción, ayuda y navegación que ofrecen los recursos TIC.* El diseño de la mayoría de las páginas permite una navegación fácil y eficaz, a excepción de algunos recursos, normalmente cada recurso se acompaña de algún avatar que guía nuestros pasos, y además en el menú se complementa el recurso con una guía para el profesor y un glosario.
- V. *Conocer la calidad de acceso que ofrecen los recursos TIC.* Los recursos de Madrid son los más completos en cuanto a respuestas a la diversidad, cuyos recursos aceptan una adaptación a las deficiencias visuales, auditivas

y motrices. Las demás Comunidades también admiten adaptaciones, sólo los recursos de Galicia y la Rioja no permitían ningún tipo de adaptación.

- VI. *Evaluar los valores educativos de los recursos TIC*. En cuanto a la relación con los objetivos vemos que en su mayoría coinciden con los objetivos que rigen la Etapa de Educación Primaria, y por esa razón los recursos pueden ser fácilmente complementados en la programación didáctica de un aula. Como ya dijimos la mayoría de los recursos pretenden promover actitudes y aptitudes relacionadas con la sostenibilidad del Medio.

En cuanto a nuestro objetivo general *Conocer la calidad de los recursos educativos tecnológicos de la Etapa de Educación Primaria, del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural; que las distintas Comunidades Autónomas han publicado en la plataforma Agrega2*, hemos deducido lo siguiente:

- Agrega2, es una de las plataformas más desarrolladas en España y esto se debe fundamentalmente a la gran implicación por parte de las Comunidades Autónomas y de la colaboración del Ministerio de Educación, Ciencias y Deporte, que hacen que los recursos sean de calidad, con lo cual, su uso sería recomendado en el caso de las aulas de Melilla. No todo son ventajas, en este caso también encontramos una serie de carencias e insuficiencias. Comprobamos que el buscador de la plataforma no es muy intuitivo, que la organización de los contenidos resulta algo confusa, que el número de recursos que se muestra en la plataforma no es real, ya que, se tiende a inflar los número y cuando accedíamos esos números se reducían considerablemente y por último pudimos comprobar que el acceso a algunos nodos se encontraba deshabilitado.

5.2. Recomendación y discusión

Consideramos este estudio como el inicio de una investigación en la que se intente profundizar en factores relacionados con la incorporación de recursos TIC en el aula de Educación Primaria de la Ciudad Autónoma de Melilla, a pesar de que los recursos multimedia analizados se podrían ajustar perfectamente a las enseñanzas de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, queremos invitar a la Comunidad Educativa a que se desarrollen proyectos que tengan como objetivo la creación de recursos similares a los que presentamos en este estudio. Para ello, aportamos un listado de recursos TIC que pueden utilizarse en Melilla, y como con la LOMCE el área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural se desglosa en dos asignaturas, sólo seleccionamos aquellos recursos cuyos contenidos pertenecen a la Asignatura de Ciencias Naturales (ver ANEXO I).

En resumen, nuestra visión de futuro está orientada a realizar una investigación que profundice en el impacto que pudieran tener dichos recursos TIC en los centros de Educación Primaria de la Ciudad Autónoma de Melilla, para ello aportamos una tabla que contiene una propuesta de recursos TIC, cuyo diseño parte de los contenidos de la

asignatura de Ciencias de la Naturaleza de la LOMCE, con un contexto adaptado a las características específicas de Melilla (ver ANEXO II).

Estamos convencidos de que nos encontramos sumergidos y conectados con los medios y que una de las labores de los docentes, es contribuir a la educación y dotación de los futuros ciudadanos a las exigencias de una Sociedad cada vez más tecnológica.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- Area M., Gutiérrez A. y Vidal F, (2008). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. España: Fundación Telefónica y Editorial Ariel, S.A. Recuperado de http://www.observatorioabaco.es/biblioteca/docs/147_FT_ALFABETIZACION_DIGITAL_2012.pdf#page=18 (09/06/2014).
- Area, M. (2009). Introducción a la Tecnología Educativa. España: *Universidad de La Laguna*. Recuperado de <https://manarea.webs.ull.es/wp-content/uploads/2010/06/ebookte.pdf> (09/06/2014).
- Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352, 77-97.
- Aróstegui, J.L. (2011). Retos políticos, ciudadanos y educativos del uso de internet en la escuela. *REIFOP*, 14(2), 35-48.
- Aróstegui, J.L. & Guerrero, J.L. (2014). El Papel de las TIC en la Mejora de la Calidad Docente en Secundaria: Un Estudio Multicasos, 4(1), 101-124. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4471/remie>. (09/06/2014).
- Burgos, V. J. (2011). Rúbricas para evaluar Recursos Educativos Abiertos (REA). *Universidad Virtual del Sistema Tecnológico de Monterrey*. México. Recuperado de http://www.temoa.info/sites/default/files/OER_Rubrica.pdf(09/06/2014).
- Enrique C., Sánchez S. y Cabo J. M. (2013). Bioeducas: biodiversidad, educación y ambiente social: Una propuesta de educación para el desarrollo sostenible desde una cultura de paz. *GEEPP*, 225-246. Recuperado de http://www.stes.es/melilla/archivos/libro_diversidad_cultural/Pdfs/Diversidad%20Cultural%2014.pdf(09/06/2014).
- Hernández R., Fernández C. y Baptista P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill. Recuperado de <http://maestriapedagogia2013.files.wordpress.com/2013/05/hernandez-s-2010-metodologia-de-la-investigacion.pdf> (09/06/2014).
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de *Educación*. Boletín Oficial del Estado, de 4 de mayo de 2006.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, *para la mejora de la calidad educativa*. Boletín Oficial del Estado de 10 de diciembre de 2013.
- Ministerio de Educación Cultura y Deporte (MECD). (2013). *Marco Común de COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE Borrador con propuesta de descriptores V 1.0*. España: MECD. Recuperado de <http://www.slideshare.net/educacionlab/borrador-marcocdd-v1>(09/06/2014).
- Orden ECI/2211/2007, de 12 de julio, por *la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación primaria*. Boletín Oficial del Estado, de 20 de Julio de 2007.

- Orden ECD/465/2012 de 2 de marzo, *de delegación de competencias del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*. Boletín Oficial del Estado de 9 de marzo de 2012.
- Orden ECD/686/2014 de 23 de abril, *por la que se establece el currículo de la Educación Primaria para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y deporte y se regula su implantación, así como la evaluación y determinados aspectos organizativos de la etapa*. Boletín Oficial del Estado de 1 de mayo de 2014.
- Real Decreto 126/2014 de 28 de febrero, *por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria*, Boletín Oficial del Estado de 1 de marzo de 2014.
- Romero-Díaz J. J. (2013). Técnicas y estrategias didácticas para la autoría y despliegue de materiales educativos digitalizados en entornos virtuales de formación: análisis en el marco del Plan de Formación del Profesorado Escuela TIC 2.0. Granada: Universidad de Granada, 500. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10481/29565> (09/06/2014).
- Turrado A. M., López Aguilar N. y Bernabeu, (2013). *Reflexión sobre las competencias básicas y su relación con el currículo*. España: Ministerio de Educación Cultura y Deporte.

EDUCACIÓN PRIMARIA		
1.º ciclo	2.º ciclo	3.º ciclo
Bloque 2. El ser humano y la salud.		
1. Alimentación saludable: ¿Y tú que comes? http://agrega.carm.es/repositorio/11032010/4d/esmu_2010031113_9102913/sd1/sd1_00_00.html	1. Conocer aspectos necesarios para comer http://www.edu.xunta.es/agrega/visualizar/es/es_20071217_2_0110903/false	1. El aparato respiratorio http://agrega.educa.madrid.org/visualizar/es/es_2007073113_0240300/false
2. De excursión a Ludoland http://agrega.hezkuntza.net/visualizador1/es/pode/presentacion/visualizadorSinSecuencia/visualizar-datos.jsp	2. El cuerpo humano en movimiento http://agrega.educa.madrid.org/visualizador-1/es/pode/presentacion/visualizadorSinSecuencia/visualizar-datos.jsp	2. La reproducción y el embarazo http://agrega.juntadeandalucia.es/visualizar/es/es-an_2010041213_9130952/false
Bloque 3. Los seres vivos 3. Los animales http://agrega.juntadeandalucia.es/visualizar/es/es-an_2013050312_9095527/false	3. Conocer algunas de las partes del cuerpo humano http://www.edu.xunta.es/agrega/visualizar/es/es_20071217_3_0111700/false	3. El aparato circulatorio humano http://agrega.educa.madrid.org/visualizar/es/es_2007073113_0240200/false
Bloque 4. Materia y energía.	4. El cuerpo humano por fuera - Los sentidos http://agrega.carm.es/visualizar/es/es-mu_2010060313_9130039/false	Bloque 3. Los seres vivos
4. La energía nuestra amiga más cercana http://agrega.educa.madrid.org/visualizar/es/es_2008070113_0320400/false	Bloque 4. Materia y energía.	4. Plantas con flor http://agrega.hezkuntza.net/repositorio/08042011/5d/eseu_2011040713_1230104/plantas_flor/index.html
5. El Agua es importante http://www.juntadeandalucia.es/averroes/carambolo/WEB%20JCLIC2/Agrega2/Primaria/Primer%20ciclo/Medio/EI%20Agua%20es%20importante/contenido/index.html	5. La materia http://agrega.juntadeandalucia.es/visualizador-1/es/pode/presentacion/visualizadorSinSecuencia/visualizar-datos.jsp	5. Las plantas http://agrega.juntadeandalucia.es/visualizar/es/es_20071217_3_0101100/false
	Bloque 5. La tecnología. Objetos y máquinas.	6. Vertebrados: clasificación y caracterización http://agrega.hezkuntza.net/visualizador1/es/pode/presentacion/visualizadorSinSecuencia/visualizar-datos.jsp
	6. Las máquinas y el hombre http://agrega.juntadeandalucia.es/visualizador1/Visualizar/Visualizar.do?identificador=esan_2010052013_1111900&secuencia=true&idioma=es	7. La célula: partes y clasificación la célula http://agrega.educacion.es/visualizador1/es/pode/presentacion/visualizadorSinSecuencia/visualizar-datos.jsp
		Bloque 4. Materia y energía.
		8. La energía http://agrega.juntadeandalucia.es/visualizar/es/es-an_20090625_3_9130005/false

ANEXOS

ANEXO I: TABLA DE RECURSOS

Tabla2. Recursos TIC de *Agrega2 de Conocimiento del Medio que pueden usarse en los centros de Educación Primaria de Melilla.*

ANEXO II: PROPUESTA DE DISEÑO PARA RECURSOS TIC

CURSO	CONTENIDO	CONTEXTUALIZACIÓN
1.º E.P.	Los alimentos	Es importante fomentar una dieta saludable a edades muy tempranas, en nuestra situación desde una perspectiva multicultural, podemos seleccionar un amplio listado de platos tradicionales de las distintas comunidades que conviven en Melilla. Para ello se pueden aportar imágenes de los distintos platos y por otra parte introducir el concepto del origen de los distintos alimentos mediante la visualización de vídeos.
1.º E.P.	Los animales	En esta primera etapa educativa, no es de extrañar que para introducir los animales, se programe una visita guiada a la granja. Como apoyo a la visita se pueden introducir actividades interactivas que complementen esa visita, como puede ser imágenes de los distintos animales en la que los alumnos/as puedan manipular y observar la relación que tienen los animales con el medio, la alimentación, los cuidados necesarios...
2.º E.P.	Las plantas	Es indiscutible la riqueza en cuanto a flora y fauna de la que dispone la ciudad y la mejor manera de asimilar los contenidos es diseñar un recurso interactivo en el cual se pueda navegar por los distintos parques de la ciudad, donde se organice la vegetación más simbólica de Melilla, y partiendo de esos contenidos realizar actividades interactivas para reforzar los aprendizajes.
3.º E.P.	El reciclaje	Para promover el reciclaje en Melilla pues podríamos crear una actividad interactiva en la que se le ilustre al alumnado los contenedores de reciclaje, donde tengan que depositar una serie de desechos que se le presente en imágenes. En este caso habría que resaltar la ausencia de contenedores amarillos en Melilla.
4.º y 5.º E.P.	Flora y Fauna	Esta propuesta consiste en diseñar un recurso interactivo que represente los acantilados de Aguadú, el barranco del río Nano y el Parque Periurbano del Rostrogordo; donde se situarían las respectivas especies norteafricanas que en algunos casos representan especies endémicas.

5º E.P.	El agua	En Melilla contamos con una estación de tratamiento del agua potable (ETAP) y una planta desalinizadora. Normalmente se suelen programar visitas pero sería interesante que los alumnos pudieran visualizar de una manera más cercana el proceso al que se ve sometido el agua hasta llegar al consumo de los melillenses y el funcionamiento de la planta desalinizadora. Partiendo de esos conceptos se pueden adaptar actividades interactivas que contemplen dichos contenidos relacionándolos con la importancia de un uso razonable para conservar dicho recurso.
6º E.P.	La energía	La energía es un concepto abstracto que el alumnado en ocasiones confunde, por eso la importancia de facilitarles una visualización de dichos conceptos. Proponemos el diseño de un recurso interactivo que contenga videos explicativos centrados en los distintos tipos de energía, prestando especial atención en la central eléctrica de la ciudad y en sus características.

Tabla 3. *Propuesta de diseño de recursos TIC de la etapa de Educación Primaria, adaptados al contexto de Melilla.*