



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SEGOVIA

GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES A
TRAVÉS DEL USO DE LAS TIC Y LAS
SALIDAS DIDÁCTICAS AL ENTORNO
NATURAL**

-Autor: Carlos Sancho Antón

-Tutor académico: María Antonia López Luengo.

Resumen:

En este trabajo final de grado se realiza una propuesta educativa que tiene como objetivo trabajar las Ciencias Experimentales por medio del uso de las TIC y, así como a través del empleo de las salidas didácticas al entorno natural. En él, se busca trabajar contenidos de las ciencias naturales empleando el método científico y la experimentación, donde las TIC formen parte de este proceso educativo. El uso de las TIC en el aula es debido a la necesidad de alfabetización entre el alumnado como consecuencia del gran uso de estas tecnologías fuera del aula y, a su potencial educativo como una herramienta para la búsqueda, organización, exposición y evaluación de la información. Además, el uso de salidas didácticas al entorno natural a lo largo de la propuesta educativa promueve entre el alumnado un aprendizaje más significativo de su patrimonio natural más cercano, por medio de la interacción y experimentación con la realidad.

Palabras clave:

Educación Primaria, TIC, Patrimonio Natural, Ciencias Experimentales, Ciencias Naturales, Salidas Didácticas.

Abstract:

This final degree project presents an educational proposal where the main objective is to study Experimental Science by using the Information and Communication Technologies (ICTs) and the educational outings through the natural surroundings. The purpose is to work with the scientific method and the experimentation, and also using the Information and Communication Technologies (ICTs). The need to use ICTs in the classrooms is because of the need of alphabetization of our students due to high utilization of technologies outdoors of the school; and because of the potential of the technologies as an educational tool, for searching, evaluating, etc. Moreover, the use of educational outings through the natural surroundings, promote a meaningful learning through the students about their natural heritage, by way of the experimentation and the interaction with the reality.

Keywords:

Primary Education, ICTs, Natural Heritage, Experimental Science, Educational Outing, Natural Science.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO	5
2.1 COMPETENCIAS ADQUIRIDAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS DEL GRADO DE EDUCACION PRIMARIA	8
3. OBJETIVOS	8
OBJETIVO GENERAL	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y ANTECEDENTES	9
4.1 LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES	9
4.2 LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES Y SU PRESENCIA EN EL CURRÍCULO	10
4.3 LAS TIC ¿QUÉ SON?	11
4.4 LAS TIC EN LA SOCIEDAD	12
4.5 LAS TIC EN LAS LEYES EDUCATIVAS	13
4.6 EL ENTORNO ESCOLAR COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA	14
4.7 LA NATURALEZA Y LA EDUCACION	15
4.8 LAS SALIDAS DIDÁCTICAS EN EL ENTORNO EDUCATIVO	17
5. PROYECTO DIDÁCTICO	17
5.1 CONTEXTUALIZACIÓN	17
5.2 JUSTIFICACIÓN	18
5.3 METODOLOGÍA	18
5.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO DIDÁCTICO	19
5.5 RELACIÓN CON EL CURRÍCULO	19
Bloque 1 Iniciación a la actividad científica:	20
Bloque 3: Los seres vivos	20
Bloque 4: Materia y energía	20
Bloque 5: La tecnología, objetos y maquinas	21
5.6 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	22
5.6.1 Primera sesión: Explicación y evaluación inicial	22
5.6.2 Segunda sesión: Organización información y creación mapas conceptuales y molino de agua	23
5.6.3 Tercera sesión: Visita Alameda del Parral y Casa de la Moneda	24
5.6.4 Cuarta sesión: Visita valle clamores	25
5.6.5 Quinta sesión: Visita experto	26
5.6.6 Sexta sesión: Creación presentaciones	27

5.7 EVALUACIÓN	28
6. CONSIDERACIONES FINALES Y LIMITACIONES DEL TRABAJO	29
7. LISTADO DE REFERENCIAS	31
8. ANEXOS	34
Anexo 1: Kahoot	34
Anexo 2: Videos sesión nº1	34
Anexo 3 Creación molino de agua	34
Anexo 4: Ficha ríos	34
Anexo 5: Experimento ciclo del agua	35
Anexo 6: Ficha autoevaluación KPSI	35

1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo se presenta una propuesta didáctica desarrollada para facilitar la enseñanza de las ciencias experimentales a través del uso de las TIC y las salidas didácticas en la naturaleza. Está orientada al cuarto curso de Educación Primaria, con el objetivo de ofrecer una herramienta alternativa a la enseñanza de estas ciencias a través de las herramientas ya citadas.

Encontraremos una justificación en la que se expondrá la importancia didáctica que nos ha llevado a realizarlo, repasando las diferentes leyes educativas en las que aparece reflejado el tema de este, así como las competencias del grado que pretendemos conseguir con su realización. Seguidamente encontraremos una fundamentación teórica, la cual será la base epistemológica sobre la que apoyaremos la labor educativa que vamos a realizar

A continuación, se expone el proyecto, que contiene aspectos necesarios en cualquier unidad didáctica como con el contexto educativo, la metodología a utilizar, los objetivos de esta la unidad y su relación con el curricular, la propuesta de intervención, las actividades y la evaluación de los aprendizajes

Finalmente a modo de conclusiones se presenta una valoración el desarrollo de todo el trabajo y todos los puntos anteriores y las posibles debilidades y fortalezas del trabajo así como posibles vías de continuidad.

2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

El tema seleccionado para el desarrollo del trabajo pretende tener en cuenta la digitalización de la sociedad actual, así como el uso constante de aparatos tecnológicos al que estamos expuestos en nuestro día a día

Las TIC vienen siendo desde hace años una herramienta de gran importancia en la educación, tanto es así que ya en la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, han formado una parte esencial en la formación del alumnado, llegando a implementarse

como competencia clave en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa: “La competencia digital y del tratamiento de la información.”

También, en el bloque 1: “Iniciación a la actividad científica” del currículo de educación primaria, podemos comprobar como el documento concede gran importancia a la incorporación del uso de las TIC como herramientas para acceder a diferentes fuentes de información, así como para la creación de presentaciones entre otras cosas, además de los hábitos de prevención y cuidado en su uso de forma responsable y segura.

Es por esto que surge la necesidad de llevar el uso de las TIC al aula, con el objetivo de conseguir una alfabetización digital en el alumnado. A través de esta alfabetización, contribuiremos al desarrollo del pensamiento crítico del alumnado, a la hora de acceder a la multitud de información y herramientas que las TIC nos ofrecen, usando así estas características de una forma correcta. La competencia digital es una competencia clave en el siglo XXI, debemos tenerla muy encuentra actualmente para realizar una educación crítica y reflexiva.

El Decreto 26/2016 de 21 de Julio por el que se establece el currículo y el desarrollo de la Educación Primaria en Castilla y León, señala, entre los objetivos de la Educación Primaria que se incentivará en el alumnado el conocimiento y valoración del patrimonio natural de la comunidad autónoma además de a conocer la flora y la fauna del entorno, así como ayudar a su conservación. Este trabajo, también pretende hacer uso de las salidas didácticas como herramienta alternativa a la enseñanza aprendizaje en el aula, por medio de la actividad física en la naturaleza a través de diferentes actividades en este entorno que exijan del esfuerzo físico para desarrollarse, promoviendo la salud a través de la participación activa del alumnado.

La educación actualmente se está transformando, abandonando la educación tradicional en la que el docente es el transmisor de la información y el alumnado un simple receptor pasivo y dando paso a una educación más activa y participativa a través de nuevas metodologías activas que pretenden involucrar al alumnado en su propio proceso de aprendizaje a través de experiencias útiles para su día a día. Así pues, las salidas didácticas a la naturaleza pueden ofrecer este tipo de experiencias educativas, donde el

alumno pueda experimentar y trabajar los contenidos de una forma directa en primera persona.

Como vemos en el programa Perseo (2006), unas de las razones por la que se explica el incremento de la obesidad y los problemas de salud que conlleva esta es la drástica falta de actividad física. Por esto debemos destacar el sedentarismo como una realidad que está atacando actualmente a la sociedad, trayendo con él graves problemas de salud como la obesidad o enfermedades cardo-respiratorias, aspecto que tratamos a través de la educación en el medio natural.

Por medio del entorno natural podemos incluir la actividad física en el proceso educativo, dando libertad de movimiento y acción al alumnado y promoviendo la actividad física y los hábitos de vida saludables en este beneficiándonos de los efectos positivos que nos indica la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2000) como son el incremento del metabolismo y gasto calórico, el desarrollo de la masa muscular, la reducción de la tensión arterial o el mantenimiento de los niveles de colesterol e insulina.

Este problema ha crecido y se ha extendido tanto en los últimos años que ha llevado al propio Ministerio de Educación a crear programas como el de Perseo a través de la estrategia Naos el que se establezca una guía para conseguir orientar a las escuelas a mantener al alumnado activo y saludable por medio de la promoción de la actividad física y la correcta nutrición.

Por último, en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) podemos ver un bloque dedicado a la importancia de la actividad física y la salud, así como los hábitos de vida saludables, además de varias menciones al desarrollo de esta actividad física en el medio natural, aspectos mencionados anteriormente como relevantes en la elección y desarrollo del presente trabajo.

2.1 COMPETENCIAS ADQUIRIDAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS DEL GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

La realización del presente trabajo pretende poner de manifiesto el desarrollo y la adquisición de una serie de competencias durante la carrera y relacionadas con los siguientes objetivos del Grado de Educación Primaria:

- Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, así como su relación interdisciplinar.
- Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- Abordar con eficacia situaciones de aprendizaje de lenguas en contextos multiculturales y plurilingües. Fomentar la lectura y el comentario crítico de textos de los diversos dominios científicos y culturales contenidos en el currículo escolar.
- Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes.
- Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

1. Realizar una propuesta de intervención educativa para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales mediante el uso del método científico, las TIC y la actividad física en la naturaleza

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diseñar actividades acordes para el objetivo general del trabajo.
2. Seleccionar los objetivos, contenidos, estándares de aprendizaje y criterios de evaluación acordes a las actividades diseñadas.
3. Llevar a cabo un uso de las TIC y las actividades en el medio natural de forma crítica y responsable.
4. Utilizar metodologías didácticas que requieran de la participación activa del alumnado

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y ANTECEDENTES

4.1 LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

Hay una fuerte relación entre la sociedad y la ciencia, por ello, Cajas (2001) nos dice que la ciencia debe estar presente dentro del ámbito educativo, formando al alumnado a través de los conocimientos científicos para conocer sus inconvenientes, pero sobre todo sus ventajas, permitiéndonos conocer así el mundo que nos rodea.

La ciencia según Acevedo y García (2017) debe ser transmitida a la sociedad, por medio de científicos y docentes, con el objetivo de dar a comprender a los habitantes el mundo que les rodea, para pasar a formar parte de nuestra cultura. Para ello, es preciso tener una serie de conocimientos esenciales sobre la ciencia, según Acevedo y García (2017) es necesaria una cultura científica sobre los conceptos básicos en ciencias, así como el método científico y la interpretación de resultados.

La ciencia permite a la sociedad avanzar a través del descubrimiento y según Blanco (2004) la educación es la herramienta por la que la sociedad puede conocer la ciencia, adaptando está a las capacidades intelectuales del alumnado al que se le enseña. Además, este autor expone dos objetivos principales, formar científicos, haciendo participes al alumnado del método científico y aumentar los conocimientos científicos en la sociedad. Siendo este segundo especialmente importante en el proceso educativo

ya que, como sociedad, nos va a permitir mejorar el conocimiento del mundo que los rodea, así como la explicación de los fenómenos que ocurren en su día a día, para que estos puedan ser abordados por medio del método científico.

Así, Sabriego y Manzanares (2005) nos dicen que se pretende una alfabetización científica, que, a través de la participación activa del alumnado, lleve a este a resolver problemas e incógnitas de la vida real por medio de la investigación y método científico, contrayendo aprendizajes significativos y útiles para su vida en sociedad. Además, Muñoz (2015) nos dice que trabajando de este modo conseguiremos formar alumnos críticos y reflexivos, que se involucren de forma activa en la sociedad que les rodea.

4.2 LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES Y SU PRESENCIA EN EL CURRÍCULO

La enseñanza de las ciencias experimentales se lleva a cabo principalmente por medio de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza debido al componente científico de sus contenidos, así como de la posibilidad de desarrollarse de una forma más práctica por medio de la experimentación y uso del método científico.

En la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa podemos ver introducida la importancia de las ciencias experimentales a través del artículo 33 en el que encontramos los objetivos de la educación, más concreto en el siguiente:

Conocer los procedimientos fundamentales de investigación y los métodos científicos. Conocer y valorar la contribución de la ciencia en la mejora de las condiciones de vida y concienciar del respeto hacia el medio ambiente. (Gobierno de España, 2013, p.34)

También en el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria tendremos presentes las ciencias experimentales, especialmente por medio de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, la cual tiene como objetivo “*el conocimiento del alumnado por el mundo que le rodea, accediendo a ella a través de los conocimientos científicos necesarios para comprender*

aspectos relacionados con el mundo como el medio ambiente y sus recursos” contenidos que trataremos en este trabajo.

En esta asignatura podemos ver presente las ciencias experimentales en los diferentes bloques, como puede ser el Bloque 2, llamado El ser humano y la salud, más en concreto en el contenido 3.6 el cual trata de conocer los avances de la ciencia para la mejora de la salud, nombrando la potabilización de agua o en el Bloque 5 La tecnología y los alimentos en su objetivo 4.6, que trata del uso de las TIC, ambos, temas que se abarcan en este trabajo.

Según Díaz-Barriga (2006) las competencias científicas requieren un trabajo desde tres procedimientos, la propia información, el desarrollo de las habilidades científicas y la valoración y actitud ante el proceso. Por desgracia, en muchas ocasiones los docentes olvidamos hacer uso de la práctica y la experimentación por medio del método científico el desarrollo de esta asignatura, delimitándonos a la enseñanza tradicional y limitándonos por lo tanto únicamente a impartir los descubrimientos científicos, olvidando el procedimiento de estos.

4.3 LAS TIC ¿QUÉ SON?

Primero, antes de entrar a analizar la importancia del uso de las Tecnologías de la información y la comunicación en la educación, debemos definir las para conocer de primera mano lo que son, para posteriormente saber lo que pueden aportar en su uso dentro del aula.

Cobos (2009) define estas tecnologías como “Aparatos tecnológicos que nos dan la posibilidad de editar, producir, almacenar e intercambiar datos entre distintos sistemas” Además añade que permiten la comunicación interpersonal y a gran escala, siendo por lo tanto de gran importancia a la hora de difundir y acceder a la información y el conocimiento.

González (2000) señala que estas herramientas o aparatos, además de la difusión y acceso a la información nos otorgan capacidades de expresión y participación. Esto es, los usuarios no son solo consumidores de información sino gestores y productores de la misma.

Por lo tanto, como desarrollaremos en profundidad en el siguiente apartado, debemos de tener en cuenta estas tecnologías en el aula, sabiendo utilizarlas como una herramienta para acceder, ordenar y compartir aprendizajes.

4.4 LAS TIC EN LA SOCIEDAD

En la actualidad, las tecnologías de la comunicación y la información están presentes en nuestro día a día, ocupando gran cantidad de nuestro tiempo y llegando a formar una parte importante en la sociedad actual tanto a nivel lúdico, como medio de entretenimiento y comunicación, como en el mundo laboral o la enseñanza-aprendizaje.

Esta entrada de las TIC en la sociedad hace imprescindible una transformación educativa que atienda la importancia del uso dentro y fuera de las aulas y la necesidad de una correcta digitalización para los usuarios de las TIC.

Uno de los aspectos más relevantes y repetidos que giran en todo a la formación educativa, es el de preparar al alumnado en las escuelas para su presente y futura vida en sociedad, por ello, es necesaria el trabajo de las TIC y la correcta digitalización del alumnado dentro de las aulas, que prepare al alumnado para su uso en sociedad. Como dice Gutiérrez (2007) el cambio educativo surge del cambio social, debido a la evolución de la educación, intentado que la educación prepare al alumnado para la vida en la sociedad a la que pertenecen y a los cambios de sociales.

Gracias a la creación y uso de estas tecnologías de la información y la comunicación el acceso a la información se ha vuelto más fácil y ha crecido de forma imparable, creando consigo una gran variedad de información diferente sobre un mismo tema, según López y Morcillo (2007). Internet ha pasado a ser un elemento indispensable en la enseñanza actual, así como una herramienta didáctica importantísima a tener en cuenta por la cantidad de información a la que nos da acceso. Por ello, es necesaria una formación que lleve al alumnado a la reflexión crítica sobre esta que le permita seleccionar la información más veraz, descartando la que no lo es.

4.5 LAS TIC EN LAS LEYES EDUCATIVAS

Las ciencias y tecnologías de la información han ido evolucionando a lo largo de los años, pero no sería hasta los años 80 donde se implementaría realmente dentro de las aulas, comenzado a formar parte de un gran número de proyectos e iniciativas que fomentasen la inclusión de estas dentro del ámbito educativo.

Por ello, desde el gobierno, se crea en el Ministerio de Educación y Ciencia (1985) “Atenea” y “Mercurio” dos programas de tecnologías de la comunicación y la información con el objetivo de llevar a cabo proyectos que integrasen estas tecnologías. A raíz de esto, ya en los años 90 el uso de estas tecnologías de la información y la comunicación se empezaron a implantar con más fuerza dentro de las escuelas, cobrando cada vez más peso dentro de las metodologías utilizadas. Como podemos ver en la LOGSE (1990) la cual otorga una gran importancia al lenguaje audiovisual y el uso de los distintos medios de comunicación, aunque no sería hasta la Ley Orgánica de la calidad de la Educación (LOCE) (2002) cuando comenzaríamos a encontrar el término de Tecnologías de la información y la comunicación. (TIC) como en el siguiente objetivo *“Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las tecnologías de la información y de las comunicaciones.” LOCE (2002)*

Finalmente, en la Ley Orgánica de Educación (LOE) (2006), así como las modificaciones posteriores la LOMCE (2013) y la Ley Orgánica de modificación de la LOE (LOMLOE) (2020), se otorga a estas tecnologías la importancia que merecen, situándolas como uno de los tres estandartes imprescindibles para la transformación de la educación actual, asegurando su integración completa dentro de las aulas.

En el punto IV del preámbulo de la ley LOMLOE, podemos ver que esta cita a las TIC como responsables de un cambio en profundidad a la hora de desarrollar la enseñanza-aprendizaje, obtener información o llevar a cabo una actividad. Coincidiendo con Corrales (2009) el cual nos dice que las TIC son un reflejo de los cambios que ha experimentado la sociedad, implicando nuevas formas de trabajar tanto dentro como fuera de las escuelas.

Otra de las razones de peso que ha llevado a incorporar las TIC en las aulas viene reflejado en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, la cual establece las siete

competencias básicas, entre la que encontramos la competencia digital, también presente en la normativa internacional DESECO de la OCDE (2005). Y que nos dice que conlleva un uso crítico y responsable de las TIC para conseguir los objetivos de empleo, aprendizaje, tiempo libre y participación sociocultural. Además, la competencia digital requiere una alfabetización adaptada al uso de las TIC para así conseguir ser digitalmente competente, consiguiendo manejarnos correctamente con las TIC tanto de un modo instrumental como crítico reflexivo

4.6 EL ENTORNO ESCOLAR COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA

Entendemos el entorno escolar como la realidad del medio físico y humano que rodea al alumnado y los factores que envuelven a esta realidad, siendo esta, lo que muchos autores conocen como ambiente y medio.

Para entender lo que es el entorno podemos ver como Vázquez (2004) lo define como el estudio de los lugares en los que desarrollamos nuestras vidas.

En cuanto al ambiente o el medio, Marcén (1989) nos dice que es aquel en el que conviven aquellos factores que tienen su repercusión en nuestras vidas.

Por último, medio ambiente Novo (2009) nos dice que son una serie de recursos que sostienen a la humanidad, para que esta evolucione y desarrolle su cultura.

Por lo tanto, podemos decir que medio es un término muy amplio que necesita de una concreción, como podría ser medio natural, por ejemplo, ya que necesita de una relación con otros organismos, mientras que el entorno es mucho más concreto y existe por sí mismo, sin necesidad de relación.

Así pues, al ser el entorno un medio en el que el alumnado desarrollara parte de su vida fuera del aula, debemos tener en cuenta este entorno escolar en la educación del alumnado, conectando así sus aprendizajes con la vida fuera de la escuela, ya que como dicen Martínez, López y Rigo (1998) debe reconocer su entorno y la relación que tiene con él, incentivando así el conocimiento del entorno que le rodea, adaptándose a los constantes cambios que sufre este y teniendo una actitud comprometida y responsable hacia este.

Además, según Castillo y Vidaechea (1987) utilizar el entorno como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje lleva al alumnado a un aprendizaje más vivencial que le permita reforzar sus conocimientos, trabajándolos en primera persona y aplicándolos de una forma práctica para sus vidas. También, Vilarrasa (2005) apunta que trabajar a través del entorno es más motivador, ya que entran en juego aspectos afectivos y sentimentales, aumentando el interés del alumnado.

Según López y Alboralejo (2016), el alumnado, por las exigencias sociales actuales tiene menos posibilidades de relacionarse y conocer su entorno y la naturaleza que le rodea, dando aún más motivo a llevar a cabo una enseñanza del medio natural aprendizaje por medio de proyectos escolares que se desarrollen en él, para que como dice Marcén (1989), puedan desarrollar a través del entorno y el medio natural, una relación entre el colegio y la vida, saliendo de las aulas y uniendo la realidad de sus vidas a los aprendizajes dentro de la escuela.

4.7 LA NATURALEZA Y LA EDUCACION

El contacto con el medio natural es una práctica con grandes beneficios físicos y mentales en las personas, especialmente hoy en día donde según Corraliza y Collado (2011) el aumento de la población en las ciudades, en decaimiento de la población rural, ha conllevado a aspectos negativos en la salud física y mental en la población. Estos problemas surgen por lo que Richard Lou (2012) acuño como déficit de naturaleza, siendo en el caso de los niños y niñas problemas graves como depresiones, estrés o TDAH.

Es por esto que Freire (2011) y Brunchnet (2017) señalan varios aspectos beneficiosos del contacto con el medio natural. Dentro de estos podemos encontrar algunos beneficios físicos como:

- Aliviar tensiones y estrés y ayudar a la relajación
- Reducir la probabilidad de padecer enfermedades mentales
- Mejora del equilibrio, control corporal, trabajo físico y muscular y prevención de la obesidad

Además, también desarrollamos multitud de beneficios que mejoran el desarrollo emocional y social del alumnado, que les ayudara a reforzar la visión de sí mismos y las relaciones sociales, como pueden ser:

- Valorar y respetar a los demás y sus diferencias, así como el medio natural.
- Desarrollar empatía y contactos sociales.
- Conocer y cuidar tanto la flora como la fauna y con ello todo el resto del entorno social

También, el medio natural ofrece un abanico enorme de posibilidades para trabajar a nivel cognitivo que va a permitir al alumnado desarrollarse intelectualmente como:

- Desarrollar la resolución de problemas de una forma creativa haciendo uso de las TIC y el método científico
- Fomentar la observación y la curiosidad, así como la formulación y resolución de hipótesis
- Descubrir el mundo que nos rodea por medio de la ciencia y el método científico

Por ello, es necesario el trabajo educativo en el medio natural, haciendo uso del entorno natural cercano al centro y al alumnado, conociendo así el mundo que le rodea para que se forme de una manera integral desarrollando todos los aspectos mencionados anteriormente y que podemos ver en estudios de William Bird (1989) los cuales reflejan que el alumnado que tiene contacto con el medio natural de forma regular consigue mejoras en sus notas académicas así como una mejor atención y un comportamiento menos agresivo.

Además, según Corraliza y Collado (2011) estos alumnos con mayor conexión con la naturaleza desarrollan mejores capacidades a la hora de enfrentarse a problemas en su día a día, así como una mayor coordinación y concentración.

El medio natural ofrece también una alternativa a la educación tradicional, a la cual no pretende sustituir sino complementar, despertando la curiosidad del alumnado e invitándole a experimentar con su entorno natural, conociéndolo y valorándolo, así, a través de la naturaleza, el alumnado conseguirá un mayor grado de conciencia hacia la naturaleza y el medio ambiente, valorándolos y respetándolos.

4.8 LAS SALIDAS DIDÁCTICAS EN EL ENTORNO EDUCATIVO

Delgado y Alario (1994), define las salidas didácticas como “una actividad que se lleva a cabo fuera de la escuela con la intención de trabajar objetivos del Currículo” Es una herramienta didáctica muy atractiva e interesante a aplicar en el proceso de aprendizaje del alumnado, que va ganando terreno en las actividades de los centros educativos, cobrando la importancia que merecen, por ser muy útil en la enseñanza aprendizaje del alumnado. Como dice Villarrasa (2003), las salidas didácticas son un indicador de reciclaje pedagógico. Esto es así porque se abandona la pedagogía tradicional de clases magistrales en el aula, para trabajar fuera de estas a través de la investigación y experimentación.

Por ello, las salidas didácticas son un recurso que aporta grandes beneficios para los niños y niñas, ya que según Caicedo (2010) “son una magnífica herramienta para conseguir un aprendizaje significativo en el alumnado” ayudando a favorecer el aprendizaje de los alumnos y alumnas, mejorando sus conocimientos a través de la experimentación y la vivencia en primera persona por medio de un aprendizaje más significativo, como nos dicen Delgado y Alario (1994) el aprendizaje por medio de la realidad permite al alumnado valorar de forma práctica estos aprendizajes y sentir así su uso en la realidad.

Por todo esto, se desarrolla la siguiente propuesta didáctica, en la cual se intentara atender a la intervención educativa teniendo en cuenta todo lo expuesto a lo largo del marco teórico.

5. PROYECTO DIDÁCTICO

5.1 CONTEXTUALIZACIÓN

El presente proyecto didáctico se pretende desarrollar en el CEIP “Martín Chico” en Segovia en el barrio de San Lorenzo, dirigido al curso de 4º de Educación Primaria, el curso tiene dos líneas formadas por 22 alumnos en cada una. Esta unidad puede adaptarse fácilmente a cualquier aula del mismo curso llevándose a cabo las adaptaciones necesarias.

5.2 JUSTIFICACIÓN

El agua es vital para la vida de toda la humanidad, además, esta está fuertemente ligada a la historia, desde la antigüedad hasta la actualidad, en cuanto al asentamiento y creación de pueblos y ciudades, así como de la industria, creándose cercanas a ríos, por el aprovechamiento de este recurso esencial como fuente de energía para la vida.

Además como veremos más adelante podremos encontrarlo en varias ocasiones en el currículo de educación primaria, por lo que es esencial trabajarlo en las aulas con la importancia que se merece, para que nuestro alumnado pueda conocer el estado del agua, sus características y propiedades, el ciclo del agua, los ríos de la zona y el aprovechamiento de los ríos en la industria de la ciudad, el consumo responsable del agua, y la flora y fauna que la rodea, siempre destacando este recurso para aprender así a valorarlo y hacer un consumo responsable del mismo.

Además, de forma paralela con el agua, podremos trabajar y conocer la geografía de la ciudad, su flora y su fauna, así como su industria desde el pasado hasta nuestros días, tratando así de que el alumnado reconozca y valore el tesoro geográfico en el que conviven.

5.3 METODOLOGÍA

En el desarrollo de este proyecto didáctico se trabajará por medio de una metodología didáctica conocida como aprendizaje por descubrimiento, con el objetivo de fomentar la participación activa del alumnado a través del uso de las TIC como herramienta de búsqueda de información y exposición de la misma, así como de la observación y el trabajo en el medio natural por medio de un modelo constructivista, partiendo de los conocimientos previos del alumnado para posteriormente ampliarlos a través del uso de las TIC y poder aplicarlos en las salidas a la naturaleza

Además, trabajaremos en grupos a través del aprendizaje basado en proyectos, siendo una metodología muy interesante para desarrollar en esta unidad, ya que a través de ella asignaremos al alumnado un rol más activo y participativo, con el objetivo de desarrollar un proyecto propio en cada grupo de forma semiautónoma relacionada con el tema a desarrollar en la materia de ciencias naturales.

Esta metodología se adapta perfectamente al proyecto didáctico ya que demanda el protagonismo del alumnado en su proceso de aprendizaje por medio del descubrimiento y la experimentación, aspectos necesarios en el desarrollo del método científico que tanto hemos destacado a lo largo del trabajo.

Por último, se pretende desarrollar un enfoque interdisciplinar donde los alumnos puedan trabajar contenidos de diferentes materias como ciencias naturales y educación física, el uso de las TIC y relacionarlas con aspectos de la realidad fuera del aula.

5.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO DIDÁCTICO

A través de este proyecto pretendemos que el alumnado consiga alcanzar algunos de los objetivos creados en base a los del *Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria* y son:

1. Conocer y explicar los usos del agua en la actividad humana
2. Conocer su entorno natural cercano y las características que contiene este
3. Desarrollar investigaciones basadas experimentación por medio del método científico.
4. Conocer y explicar las ventajas e inconvenientes de la utilización del agua para la actividad humana

En cuanto a los objetivos didácticos que se persiguen en el proyecto son:

- Reconocer y aplicar contenidos de Ciencias Naturales a través del entorno cercano al alumnado.
- Utilizar el método científico como herramienta de aprendizaje.
- Desarrollar un uso responsable y crítico de las TIC como recurso didáctico.
- Conocer el entorno y los recursos naturales de nuestra ciudad.

5.5 RELACIÓN CON EL CURRÍCULO

Dado que el colegio está ubicado en una localidad castellano-leonesa, deberemos tomar como referencia la ORDEN EDU/519/2014, del 17 de junio, por la que se establece el currículo de educación primaria en la Comunidad de Castilla y León. En concreto,

referente a la asignatura Ciencias de la naturaleza, la propuesta aborda contenidos de los bloques 1, 3 y 4 como se expone a continuación.

Bloque 1 Iniciación a la actividad científica:

Iniciación a la actividad científica. Aproximación experimental a algunas cuestiones relacionadas con las Ciencias de la Naturaleza.

- Utilización de diferentes fuentes de información. Observación directa e indirecta de la Naturaleza empleando instrumentos apropiados y a través del uso de libros, medios audiovisuales y tecnológicos.
- Lectura, análisis y síntesis de textos propios del área.
- Utilización de las tecnologías de la información y comunicación para buscar y seleccionar información, simular procesos y presentar conclusiones.
- Planificación y realización de proyectos y presentación de informes.

Bloque 3: Los seres vivos

- Los reinos de los seres vivos
- Las relaciones entre los seres vivos
- Características, componentes y relaciones entre los componentes de un ecosistema, Ecosistemas de su entorno
- Hábitos de respeto y cuidado hacia los seres vivos. La conservación del medio ambiente
- Uso de medios tecnológicos o muestras reales para el estudio de los seres vivos

Bloque 4: Materia y energía

- La materia: propiedades, estados y cambios. Estudio y clasificación de algunos materiales por sus propiedades: dureza, solubilidad, estado de agregación, textura, color, forma, plasticidad y conductividad.
- Explicación de fenómenos físicos observables en términos de diferencias de densidad. La flotabilidad en un medio líquido
- Predicción de alteraciones en el movimiento y en la forma de los cuerpos por efecto de las fuerzas y los cambios de estado.

- Fuentes de energía y materias primas: su origen. Energías renovables y no renovables. Intervención de la energía en la vida cotidiana.
- Fuentes de energías renovables y no renovables. El desarrollo energético, sostenible y equitativo. Uso responsable de las fuentes de energía en el planeta.

Bloque 5: La tecnología, objetos y maquinas

- Máquinas y aparatos. Tipos de máquinas. Utilidad y ejemplos en la vida cotidiana
- Construcción de estructuras sencillas que cumplan una función o condición para resolver un problema.
- Importantes descubrimientos e inventos.

En cuanto a las competencias que se trabajan en este proyecto están recogidas en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad Educativa (LOMCE), y son:

- **Competencia digital:** Esta será una de las competencias más utilizadas en este proyecto al estar relacionado con el tema principal del trabajo y por lo tanto hacer un constante uso de las TIC, las cuales usaremos como recurso para la búsqueda y recolección de información, la creación de presentaciones y para el juego y la evaluación.
- **Competencia lingüística:** La competencia lingüística estará presente en todo momento al ser necesaria para la comunicación entre el alumnado, tanto dentro de los grupos como con el tutor y los expertos que veremos en las diferentes salidas y la visita.
- **Competencias básicas en ciencias y tecnología:** Esta competencia se relaciona con el uso de las tecnologías, que vamos a usar de forma habitual y con el experimento que se realizara en la quinta sesión.
- **Aprender a aprender:** Trabajaremos esta competencia en todo momento a través del uso de las TIC y los cuadernos de campo, los cuales reclamarán un trabajo autónomo en los que el alumnado será el responsable de buscar y recoger la información para su propio aprendizaje.

5.6 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta de intervención se lleva a cabo a través de 6 sesiones con grupos de 4 o 5 personas por medio de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

El tema principal de este proyecto será el agua, características y propiedades del agua, el ciclo del agua, ríos de la zona, aprovechamiento del agua y los ríos, consumo responsable del agua y la flora y fauna de ribera.

5.6.1 Primera sesión: Explicación y evaluación inicial

Título: ¿Cuánto sabes sobre el agua?

Duración: 120 minutos

Materiales: Ordenador y proyector, tablets, cuaderno de notas o de campo y lapiceros.

Objetivos:

- Conocer los conocimientos previos del alumnado.
- Trabajar los contenidos relacionados con el agua, sus propiedades, ciclo del agua, ríos de la zona, aprovechamiento del agua y los ríos y el consumo responsable del agua.
- Fomentar la búsqueda de información autónoma con el uso de las TIC.

Desarrollo:

En esta sesión inicial se realizará la formación de los grupos de trabajo que se mantendrán durante el desarrollo de todo el proyecto, siendo el tutor el encargado de formarlos de una forma lo más heterogénea posible, ya que según INCLUD-ED Consortium (2011) estaremos ayudando así a la integración del alumnado más desaventajado, beneficiándose del ritmo de trabajo del alumnado más avanzado y aumentando las relaciones entre iguales, por medio del diálogo y la cooperación.

También realizaremos una activación de ideas y conocimientos previos sobre el agua, sus propiedades, ciclo del agua, ríos de la zona, aprovechamiento del agua y los ríos y el consumo responsable del agua utilizando Kahoot (anexo 1) como herramienta principal, permitiéndonos así tener conocimiento del punto de partida.

Seguidamente el docente realizará una exposición del tema a través de unos vídeos sobre este (Anexo 2). Además, se pedirá que, en casa, realicen una WebQuest en la que deberán buscar información a través de internet, revistas, periódicos etc. sobre el tema, de forma individual, debiendo repartirse entre los miembros del grupo los diferentes temas a tratar sobre el agua. Para esto, no daremos enlaces o páginas y material concreto de búsqueda, ya que además de recoger la información, a través de la actividad se pretende desarrollar un proceso de búsqueda crítica de la información, debiendo seleccionar la información de calidad de entre la que no lo es.

5.6.2 Segunda sesión: Organización información y creación mapas conceptuales y molino de agua

Título: Comparte tu información.

Duración: 120minutos

Materiales: Información recogida en casa, ordenadores, botellas, tapones palos de madera y pegamento

Objetivos:

- Aprender a seleccionar y separar la información de calidad de la que no lo es.
- Hacer uso de las TIC como herramienta para el tratamiento.
- Fomentar el desarrollo interpersonal y las habilidades sociales.

Desarrollo:

En esta segunda sesión el alumnado, en grupos, deberán seleccionar y juntar la información previamente recogida, separando la que consideren más importante de la que no, además de realizar una lluvia de ideas sobre acciones que conlleven al ahorro de agua en nuestras vidas diarias.

Una vez seleccionada y ordenada toda esta información, cada grupo deberá crear un mapa conceptual haciendo uso de Lucidchart (<https://www.lucidchart.com/>) con dicha información.

Para esto, el docente, hará una demostración al alumnado sobre la forma en la que deberán hacerla y exponerla, para así aprender el proceso y el resultado final.

Seguidamente el grupo expondrá y explicará ante el resto de la clase, los mapas conceptuales creados por ellos mismos.

Por último, como actividad introductoria previa a los aprendizajes de la siguiente sesión, crearemos nuestros propios molinos de agua como podemos ver en el video del anexo 3.

5.6.3 Tercera sesión: Visita Alameda del Parral y Casa de la Moneda

Título: Aprendamos descubriendo ¿Para qué sirve el agua? ¿Cómo se hacen las monedas?

Tiempo: 180 minutos

Materiales: Los que nos aporten en la visita, cámaras de fotos, cuadernos de campo y lapiceros.

Objetivos

- Conocer parte del entorno y los recursos naturales de nuestra ciudad.
- Trabajar contenidos relacionados con las ciencias naturales y la experimentación.
- Recoger información sobre los elementos naturales que se visitan a través de la observación directa y la experimentación.

Desarrollo:

En esta sesión los alumnos podrán conocer el río más importante para la ciudad, así como parte del ecosistema que les rodea, su flora y fauna por medio de la observación directa y el uso de fotografías tomadas previamente por parte del alumnado e identificar estos a través del uso de la aplicación plantNet (<https://plantnet.org/en/>) en el caso de las plantas y por medio de SEO para los sonidos de los diferentes animales.

También van a conocer los usos y aprovechamientos del río Eresma en Segovia como la pesca o los huertos, visitando a pescadores y horticultores de la zona que estén desarrollando la actividad en ese momento y puedan explicarnos dicha actividad.

Otro aspecto que aprenderán será el aprovechamiento del agua como fuente de energía para la Fábrica de la Moneda, en la que recordaremos la actividad del día anterior donde creamos nuestros propios molinos, y del valor del río, en el patrimonio industrial y natural y su riqueza ambiental por medio de visitas guiadas a dicha fábrica y al centro de interpretación Los Molinos del barrio de San Lorenzo. Por último, también trataremos el agua para el consumo humano y su uso responsable.

Durante el desarrollo de la sesión, el alumnado, podrán preguntar sus dudas en todo momento, las cuales intentaremos resolver, ya que deberán ir rellenando y completando un cuaderno de campo, en el cual tendrán que plasmar los conocimientos y aprendizajes más importantes de la salida, como la flora y la fauna que han visto y dibujos de esta, labores o datos importantes que vayan apareciendo sobre la actividad hortícola o de pesca así como de la fábrica de la moneda.

5.6.4 Cuarta sesión: Visita valle clamores

Título: Aprendamos descubriendo ¿Qué otro río tiene nuestra ciudad?

Tiempo: 180 minutos

Materiales: Los que nos aporten en la visita, cámara de fotos, cuadernos de campo y lapiceros.

Objetivos:

- Conocer parte del entorno y los recursos naturales de nuestra ciudad.
- Trabajar contenidos relacionados con las ciencias naturales y la experimentación.
- Recoger información sobre los elementos naturales que se visitan a través de la observación directa y la experimentación.

Desarrollo:

Se realizará una segunda salida al valle del río Clamores para conocer este río, la sesión se desarrollará de idéntica manera a la anterior, conociendo también las particularidades del ecosistema, la flora y fauna por medio, una vez más, de la observación directa e identificar estos a través del uso de la aplicación plantNet en el caso de las plantas y por medio de SEO para los sonidos de los diferentes animales al igual que en la salida anterior

También, al igual que en la otra sesión conoceremos el aprovechamiento del río para diferentes actividades tanto de ocio como profesionales y completando de igual forma el cuaderno de campo, buscando además similitudes y diferencias entre ambos ríos, como la canalización del Clamores bajo la ciudad, a través de la ficha que podemos ver en el anexo 4.

5.6.5 Quinta sesión: Visita experto

Título: El agua y la vida

Tiempo: 180 minutos

Materiales: Bolsa transparente de plástico, agua, tinte para el agua, rotulador, cámara de fotos, cuadernos de campo y lapiceros.

Objetivos:

- Conocer contenidos relativos a las ciencias experimentales.
- Trabajar el método científico a través del planteamiento de hipótesis y su resolución por medio de la experimentación.
- Fomentar las relaciones interpersonales y las habilidades sociales.

Desarrollo:

Visita al centro de un experto hidrólogo, que nos explicará sus usos en el pasado y la actualidad, el ciclo del agua y como debemos hacer un uso responsable de esta en nuestros hogares a través de ejemplos prácticos para añadir a nuestro día a día, entre otras cosas, para poner en valor y concienciar de la importancia del agua en la vida de los humanos y resolverá posibles dudas. Durante las explicaciones, cada alumno deberá recoger apuntes en su cuaderno de campo para posteriormente ponerlas en común con el

grupo y completar la información recogida en las primeras sesiones. Por último, con la guía del invitado y el tutor, cada grupo realizará un experimento relacionado con el ciclo del agua como el que podemos ver en el video (anexo 5)

5.6.6 Sexta sesión: Creación presentaciones

Título: ¡Queremos aprender contigo! ¡Enséñanos lo que has aprendido!

Tiempo: 180 minutos

Materiales: Fotografías tomadas en sesiones anteriores en formato digital, ordenadores y tabletas

Objetivos:

- Hacer uso de las TIC como herramienta para la organización y proyección de la información.
- Conocer los aprendizajes obtenidos por medio del desarrollo del proyecto.
- Fomentar el desarrollo interpersonal y las habilidades sociales.

Desarrollo:

En la primera parte de esta última sesión se llevará a cabo la creación de una presentación sobre el proyecto realizado por medio de Prezzi (<https://prezi.com>) por cada grupo con toda la información y conocimientos recogidos durante las sesiones anteriores de este proyecto. Para esto, el profesor realizará al tiempo un modelo para que los alumnos puedan visualizar el proceso y el resultado y ayudarse a través de él. Una vez finalizadas las creaciones, cada grupo saldrá a realizar una exposición, en la que deberán participar todos los integrantes de estos y deberá estar comprendida entre los 5 y 10 minutos.

Finalmente, a modo de evaluación, volveremos a repetir el Kahoot realizado en la evaluación inicial y a través de él conseguiremos observar los aprendizajes del alumnado durante el proyecto, así como posibles temas a reforzar en el futuro.

5.7 EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación estarán basados en los que podemos encontrar en la ORDEN EDU/519/2014, del 17 de junio, por la que se establece el currículo de educación primaria en la Comunidad de Castilla y León y serán los siguientes:

1. Reconocer y exponer ejemplos de los principales usos del agua en nuestras vidas
2. Conocer el entorno natural que nos rodea, así como las características y componentes de flora y fauna de este.
3. Planificar y llevar a cabo investigaciones a través del método científico y la experimentación.
4. Conocer y explicar las ventajas e inconvenientes de la utilización del agua para la actividad humana

Al igual que en los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje evaluables que se muestran a continuación se establecen en base a la ORDEN EDU/519/2014, del 17 de junio, por la que se establece el currículo de educación primaria en la Comunidad de Castilla y León

1. Conoce los principales usos del agua para la actividad humana así como sus ventajas e inconvenientes
2. Identifica y clasifica el agua y otros materiales por sus propiedades.
3. Conoce y reconoce y explica el entorno natural que le rodea, así como las características, la flora y la fauna de este.
4. Valora la participación ciudadana en defensa de la Naturaleza
5. Utiliza el método científico y la experimentación para la resolución de hipótesis como método de aprendizaje

La evaluación que se llevará a cabo estará centrada en el progreso del alumnado durante el avance del proyecto didáctico y la implicación del alumnado en las actividades de esta así como por medio de la observación y el cuaderno del profesor. Además, para evaluar este progreso y la adquisición de los objetivos propuestos utilizaremos la herramienta de Kahoot, comparando el inicial y el final para poder comprobar la evolución del alumnado.

También, en la última sesión del proyecto se llevarán a cabo unas evaluaciones entre compañeros, las cuales formarán parte del cuaderno de campo, través de una rúbrica con varios ítems que deberán rellenar y fichas de autoevaluación por medio de KPSI, (anexo 6) ya que se trata una herramienta de fácil aplicación que nos permite conocer en qué momento del aprendizaje se encuentra cada alumno y tomar decisiones sobre cómo está funcionando el proyecto didáctico. Con esto pretendemos desarrollar una educación entre iguales que fomente las relaciones sociales y la empatía en el alumnado.

6. CONSIDERACIONES FINALES Y LIMITACIONES DEL TRABAJO

En este apartado se desarrollan las conclusiones obtenidas de la realización del presente trabajo de fin de grado.

El objetivo principal de este trabajo era el de realizar una propuesta de intervención educativa para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales a través del uso de las TIC y la actividad física en la naturaleza. El objetivo se ha conseguido con el proyecto didáctico presentado cuya realización ha supuesto gran aprendizaje para mí. En concreto, la investigación bibliográfica por medio de una labor de investigación y la exigencia del desarrollo de un trabajo más creativo en el que se ponga de manifiesto el uso de pedagogías y herramientas menos tradicionales de lo habitual que me permitiera cumplir con los objetivos: Diseñar actividades acordes para el objetivo general del trabajo y llevar a cabo un uso de las TIC y las actividades en el medio natural de forma crítica y responsable.

Gracias a esta investigación he adquirido los conocimientos plasmados en el marco teórico, sobre temas como las TIC, el entorno y el medio escolar, el uso del método científico en el aula etc. Los cuales me han permitido desarrollar unas actividades acordes con el objetivo principal y esto me ha ayudado a poner en valor el uso del medio y el entorno natural como herramienta educativa que permita una formación integra en el alumnado, desarrollando no solo el aspecto cognitivo, sino trabajando también aspectos como la inteligencia emocional, el desarrollo social, o el conocimiento y control corporal, así como concienciar a este del valor de este entorno, para hacer uso

de este de una forma responsable, todo esto gracias al trabajo multidisciplinar que se integra a lo largo del proyecto.

También, por medio de la investigación previa al diseño de estas actividades, reflejada en el marco teórico, he podido conocer el gran valor del uso de las TIC como herramienta educativa y la necesidad de desarrollar una alfabetización de forma crítica en el alumnado, escapando del uso tradicional de estas como herramienta de proyección de información y aprovechando muchos otros recursos que nos ofrece como búsqueda de información, organización y presentación de esta herramienta de juego y evaluación etc. Siempre desde una perspectiva crítica, donde se permita al alumnado conocer y reflexionar sobre el uso correcto de estas.

Otro de los objetivos marcados en el trabajo ha sido el de seleccionar los objetivos, contenidos, estándares de aprendizaje y criterios de evaluación acordes a las actividades diseñadas, objetivo que he podido conseguir gracias al uso de las leyes educativas, centrando la selección de estos en ellas, permitiéndome conocer más en profundidad estas leyes, las cuales son esenciales para mi futuro como profesor.

El objetivo de integrar metodologías didácticas que requieran de la participación activa del alumnado se pretende abarcar usando para la realización del proyecto una metodología de aprendizaje por descubrimiento, mezclando el trabajo en grupo y el trabajo individual, que permitía a todo el alumnado involucrarse en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje, partiendo de sus conocimientos previos.

Además, se ha llevado a cabo un trabajo interdisciplinar en el que se ha conseguido imbricar en el mismo proyecto contenidos de diferentes asignaturas como las ciencias naturales, las ciencias sociales, o la educación física, entre otras, trabajando todos estos de forma global y conjunta en el desarrollo de las actividades propuestas, evitando diseminar los aprendizajes por asignaturas y consiguiendo así un aprendizaje más global e íntegro.

Por otro lado, este trabajo ha estado limitado por la imposibilidad de desarrollar el proyecto propuesto de forma práctica en un colegio, además de limitarse geográficamente por el uso de unas zonas concretas.

Sin embargo, consideramos que la propuesta está basada en una metodología suficientemente probada y es fácilmente adaptable a otras ciudades o pueblos con un entorno natural que guarde alguna similitud.

7. LISTADO DE REFERENCIAS

Bruchner, P. (2017). *Bosquescuela: Guía para la educación infantil al aire libre*. Valencia.

Caicedo Posso, Y. (2010). La salida de campo como estrategia pedagógica aplicación de la experiencia, *Revista de educación y pensamiento*, 17, 7-22.

Castillo, J. D., & Vidaechea, T. (1987). *El entorno en la enseñanza de las Ciencias Sociales*. Ministerio de Educación.

Cobos, J. C. (2009). *El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento*. ZER, 14, 295-318

Corraliza, J. A. y Collado, S. (2011). *La naturaleza cercana como moderadora del estrés infantil*. Psicothema, 23, 221-226.

Decreto 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.

Delgado Huertos, E. & Alario Trigueros, M. T. (1994). *La interacción fuera del aula: itinerarios, salidas y paseos, en Tabanque*. Revista pedagógica, 9, 155-178.

OCDE (2005): *La definición y selección de competencias clave*. Resumen ejecutivo. Recuperado de: <https://www.deseco.ch/bfs/deseeco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf>

Díaz-Barriga, A. (2006), *"El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?"*, Perfiles Educativos, 111, 7-36.

- Freire, H. (2011). *Educar en verde. Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza*. Graó. Barcelona
- González, A. P. (2000). *Nuevas tecnologías y formación continua. Algunos elementos para la reflexión*. En Cabrero, J. (2000). *Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa*, 315-330 Kronos. Sevilla
- Gutiérrez Martín, Alfonso (2007). Integración curricular de las TIC y educación para los medios en la sociedad del conocimiento. En *Revista Iberoamericana de Educación* - Número 45. Septiembre Diciembre. 141-156.
- INCLUD-ED Consortium (2011). *Actuaciones de éxito en las escuelas europeas*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE).
- Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación (LOCE).
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- López-Ruiz, D., & Albaladejo-Martínez, J. (2016). *Entorno como realidad de aprendizaje: planificación, organización y desarrollo de salidas escolares en educación infantil*. Espiral. Cuadernos del profesorado, 9, 44-55.
- Louv, R. (2012). *Volver a la naturaleza*. Barcelona.
- Marcén, C. (1989). *La educación ambiental en la escuela*. Instituto de ciencias de la educación de la Universidad de Zaragoza. Zaragoza.
- Martínez, N., López, M. y Rigo, C. (1998). La educación artística ante los retos del s.XXI. *Tendencias pedagógicas* - Ejemplar dedicado a los 25 años de Magisterio en la Universidad, 2, 185-200.

- Ministerio de educación, política social y deporte. (2006). *Guía para una escuela activa y saludable*. Madrid.
- Ministerio de Educación y Ciencia (1985). *Proyectos Atenea y Mercurio*. ARKE. Madrid.
- Morcillo, J. G. (2007). *Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria*. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2470918>
- Novo, M. (2009). *La educación ambiental: una genuina educación para el desarrollo sostenible*. Revista de Educación, 195-217.
- Orden EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. Boletín Oficial del Estado (España).
- Vázquez, N., & Manassero, M. A. (2005). Actitudes de los jóvenes en relación con los desafíos medio-ambientales. *Infancia y Aprendizaje*, 28, 309–327.
- Vilarrasa, A. (2003). *Salir del aula. Reapropiarse del contexto*. Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia, 36, 13-25.
- Vilarrasa, A. (2005). *El medio local como escala de análisis en la didáctica de las ciencias sociales de educación secundaria*. *Investigación didáctica*, 11- 19.
- World Health Organization. (2000). *Obesity. Preventing and managing the global epidemic*. Génova.

8. ANEXOS

Anexo 1: Kahoot

<https://create.kahoot.it/share/el-agua/0a467361-6aae-4375-984d-069a12bba7f3>

Anexo 2: Videos sesión n°1

<https://www.youtube.com/watch?v=FbnTccEBB2Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=3QVj99UGk3Q>

<https://www.youtube.com/watch?v=yFTli3ZSITg>

Anexo 3 Creación molino de agua

<https://www.youtube.com/watch?v=Y4UFDizDYxc>

Anexo 4: Ficha ríos

PREGUNTA	SI	NO	EXPLICACIÓN
¿Ambos ríos contienen flora en sus riberas?			
¿La flora descubierta en el entorno de ambos ríos era la misma? Cuenta las diferencias en la flora que hayas encontrado			
¿Ambos ríos contienen fauna en su entorno?			
¿La fauna			

descubierta en el entorno de ambos ríos era la misma? Cuenta las diferencias en la fauna que hayas encontrado			
¿Ambos ríos son utilizados para la actividad humana? Cuenta en que actividades se utiliza cada uno de ellos			
¿Ambos ríos circulan en todo momento por el exterior? Si la respuesta es NO ¿Qué río está canalizado y por qué?			

Anexo 5: Experimento ciclo del agua

https://www.youtube.com/watch?v=7YQ2URK_r4I

Anexo 6: Ficha autoevaluación KPSI

- Marca con una X en el recuadro que corresponda:

	Lo conozco	Lo conozco	Me suena	No lo
--	------------	------------	----------	-------

	y lo sé explicar			conozco
Las propiedades del agua				
El ciclo del agua				
Los ríos de la zona				
La flora y la fauna de la ribera de los ríos.				
El aprovechamiento del agua				
El consumo responsable del agua				