



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SORIA

Grado en Educación Infantil

TRABAJO FIN DE GRADO

**Las zonas verdes como contextos
facilitadores del desarrollo del conocimiento
científico en la etapa de educación infantil**

Presentado por Alejandro Pérez Martín

Tutelado por: Marcia Eugenio Gozalbo

Soria, 11 de julio de 2022

RESUMEN

El presente Trabajo de Final de Grado relaciona la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en la Educación Infantil con el uso de espacios verdes como contextos facilitadores. Se hace una revisión bibliográfica de los conceptos y antecedentes relacionados con el tema del trabajo y posteriormente se lleva a cabo una investigación sobre la disponibilidad y el uso que se hace de las zonas verdes en centros escolares de las provincias de León y Soria, mediante un cuestionario de preguntas abiertas, enviado a 50 docentes y respondido por un total de 30. Este cuestionario también planteaba qué estrategias utilizan los docentes en educación infantil para fomentar el conocimiento científico. El método utilizado para la investigación ha sido un cuestionario compuesto por un total de 16 preguntas. Los resultados y las conclusiones obtenidas dejan ver que gran parte de los centros no disponen de áreas verdes y que las que sí disponen de ellas no le dan el verdadero uso que se le debe dar.

Palabras clave: Conocimiento científico, educación ambiental, educación infantil, medio ambiente, zonas verdes.

ABSTRACT

This Final Degree Project relates the teaching-learning of science in Early Childhood Education with the use of green spaces as facilitating contexts. A bibliographic review of the concepts and antecedents related to the topic of the work is made and then an investigation is carried out on the availability and use of green areas in schools in the provinces of León and Soria, by means of a questionnaire of open questions, sent to 50 teachers and answered by a total of 30. This questionnaire also asked what strategies teachers in early childhood education use to promote scientific knowledge. The method used for the research was a questionnaire composed of a total of 16 questions. The results and conclusions obtained show that most of the centers do not have green areas and that those that do have them do not give them the true use they should be given.

Key words: Scientific knowledge, environmental education, children's education, environment, green areas.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. JUSTIFICACIÓN	6
3. OBJETIVOS	9
4. MARCO TEÓRICO	11
4.1. MEDIO AMBIENTE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	11
4.2. ZONAS VERDES	13
4.3. EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	17
4.4. EL CONCEPTO DE LOS ESPACIOS VERDES EN OTRAS INVESTIGACIONES.....	20
5. METODOLOGÍA	23
6. RESULTADOS.....	25
6.1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS	25
6.2. EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO.....	25
6.3. LAS ZONAS VERDES EN LOS CENTROS EDUCATIVOS	27
6.4. DIFERENCIAS ENTRE LOS CENTROS ESCOLARES URBANOS Y LOS RURALES	30
7. DISCUSIÓN.....	35
8. CONCLUSIONES.....	37
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
10. APÉNDICES.....	43
APÉNDICE 1. ENCUESTA DOCENTE	43

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los espacios naturales y las zonas verdes han ido abriéndose paso en los centros escolares como un nuevo contexto de enseñanza de las ciencias de la naturaleza.

Como ya señaló la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza en el Congreso Mundial de la Naturaleza de Hawái de 2016 para que los humanos puedan conservar el entorno natural que les rodea, anteriormente tienen que conocer. Para conseguir que la sociedad sea consciente de que se precisa de un cambio, debido a la crisis ambiental global en la que estamos inmersos, incluyendo la climática, primeramente, es preciso que tenga experiencias significativas de aprendizaje en y sobre la naturaleza (UICN, 2016, p.65).

La UICN (2016), señala que:

“Numerosos estudios científicos han demostrado que el crecimiento en contacto con la naturaleza aporta innumerables e imprescindibles recursos para un nivel óptimo de salud y bienestar emocional y físico, especialmente para el desarrollo infantil desde tempranas edades, estimulando sentidos, ampliando las capacidades de observación, razonamiento y análisis, y reduciendo el riesgo de sobrepeso infantil, algunas enfermedades neumónicas y otras patologías de especial incidencia en la niñez” (p.65).

Aunque muchos de los sistemas educativos ya cuentan con una asignatura que abarca muchos conceptos relacionados con la educación ambiental, no es lo suficientemente práctica o útil ya que la educación ambiental se trata únicamente de manera transversal, y por ello es necesario consolidar un proyecto educativo con una mayor firmeza y que sea ambicioso en cuanto a resultados (UICN, 2016).

La última aportación de la UICN (2016) que se ha tenido en cuenta para este Trabajo de Final de Grado es aquella en la que se habla de las zonas de recreo. Estas zonas están actualmente orientadas como un medio de descarga de energía para los infantes, pero además deberían de ser espacios abiertos donde el aprendizaje siga fluyendo y para que esto ocurra se han de dotar estas zonas (los patios escolares) de elementos naturales.

Hoy en día, muchos de los colegios ya disponen de algún tipo de zona verde o espacio natural donde la enseñanza de las ciencias puede plantearse de una manera más lúdica a la par que significativa. Algunos de estos espacios pueden ser huertos ecológicos, hoteles de insectos en la zona del patio, implantación de diferentes superficies como puede ser hierba, tierra, circuitos de troncos o zonas con árboles y arbustos (Carballo y Portero, 2018). Otras formas que ayudan también a la enseñanza son la colocación de zonas de reciclado o charlas que apoyen estas causas.

El planeta se encuentra en una situación crítica y en consecuencia la educación ambiental o educación para la sostenibilidad es imprescindible.

Se ha denominado *Antropoceno* a la nueva era geológica en la cual la Tierra ha entrado desde la Revolución industrial y debido al comienzo de las actividades industriales humanas (Yus, 2015). El aumento de estas actividades está haciendo que:

“La presión adicional sobre el Sistema Tierra podría desestabilizar los sistemas biofísicos críticos y disparar cambios ambientales abruptos o irreversibles que podrían deteriorar o incluso ser catastróficos para el bienestar humano” (Yus, 2015, p.1).

Unido a lo anterior se creó el concepto de *límites planetarios*, que pretenden definir un espacio operativo seguro que una los sistemas ambientales y a los seres humanos (Yus, 2015). Siete de los nueve límites propuestos (Terradas, 2009) son:

“La concentración de CO₂ en la atmósfera, la acidificación oceánica, la concentración de ozono atmosférico, la fijación de nitrógeno y el vertido de fósforo al mar, el consumo de agua dulce, la proporción de tierras cultivadas y la pérdida de diversidad biológica. Los otros dos restantes son la carga de aerosoles y la contaminación química” (p.10).

2. JUSTIFICACIÓN

La educación ambiental, y la utilización de las zonas verdes, se ha ido abriendo camino en los últimos años en el ámbito educativo, ¿Pero realmente están los centros educativos dotados de el carácter natural que deben de tener?. La idea principal de este TFG gira entorno al Congreso Mundial de la Naturaleza de Hawái celebrado en el año 2016, la cual señala la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2016) en el apartado de mociones aprobadas. Esta idea es la de “Educación ambiental y cómo dar carácter natural a los espacios en centros escolares para un saludable desarrollo y una mayor conexión con la naturaleza en la infancia” (p.38).

Por este motivo, se ha decidido hacer este Trabajo de Final de Grado, ya que en mi experiencia después de haber realizado los dos Prácticum que se ofrecen en el Grado de Educación Infantil, creo que no tiene el protagonismo que merece. Me he podido dar cuenta de ello ya que ninguna de las dos tutoras de centro que he tenido en el Prácticum han realizado ninguna tarea relacionada con la educación ambiental ni con el conocimiento científico más allá de hacer alguna salida al parque o utilizar las papeleras de reciclaje de las que dispone el centro educativo.

Por otro lado, se encuentran las competencias del título de Grado en Educación Infantil cuya consecución, este Trabajo de Fin de Grado, ayuda a demostrar (UVa, 2010). Primeramente, en cuanto a las competencias generales se han querido destacar dos de ellas:

La primera es la número 3, que dice que: “que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos esenciales (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas esenciales de índole social, científica o ética” (Uva, 2010).

La segunda que se ha visto oportuno hacer alusión es a la número cuatro la cual nos dice: “Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado” (Uva, 2010)

Por otro lado, se encuentran las competencias específicas las cuales se han escogido cuatro de ellas. Las tres primeras pertenecen al apartado de formación básica y son las número 39, 41 y 49.

La 39: “Capacidad para analizar los datos obtenidos, comprender críticamente la realidad y elaborar un informe de conclusiones” (Uva, 2010).

La 41: “Comprender y utilizar la diversidad de perspectivas y metodologías de investigación aplicadas a la educación” (Uva, 2010).

La 49: “Comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de educación infantil y a sus profesionales” (Uva, 2010).

Por otro lado, lo que se pretende conseguir con esta investigación también es la competencia que se encuentra en el segundo apartado denominado: Didáctico disciplinar. Esta competencia es la número 12 que dice que: “Promover el interés y el respeto por el medio natural, social y cultural” (Uva, 2010).

Como última sección de este apartado de justificación, se ha querido notar el vínculo con el nuevo currículo de Educación Infantil, establecido muy recientemente mediante Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, *por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil*.

En primer lugar, hay que destacar que de manera general lo que se pretende remarcar en el documento es que el descubrimiento y la exploración del entorno se tienen que dar de tal manera que se favorezca el proceso de descubrimiento, observación y exploración de los elementos del entorno mediante la manipulación y la activación de su propio conocimiento a través del propio proceso de conocimiento del entorno.

Otro punto clave de este currículo de Educación Infantil es que se quiere conseguir formar alumnos que desarrollen actitudes de respeto y valoración del medio teniendo la necesidad de cuidarlo y protegerlo. Este sentimiento de cuidado y respeto se consigue mediante la curiosidad y la estimulación continua en las realidades que rodean a los alumnos.

Se expone también, que desde que se incorporen los niños y niñas al centro, se favorecerá el deseo de actuar para conocer y comprender su entorno. Esto se conseguirá a través de la manipulación de los objetos que el alumnado tenga a su alcance. Conforme vayan pasando los años y los escolares evolucionen estos procesos de indagación o experimentación se irán enriqueciendo.

En cuanto a las competencias específicas que se deben trabajar en infantil, remarcar que las tres que se exponen tienen algo en común y es que se pretende crear alumnos que manipulen el medio, que lo respeten y muestren interés por él. Una competencia que está directamente relacionada con este Trabajo de Final de Grado es que se deben desarrollar los procedimientos del método científico y las destrezas de pensamiento computacional.

Una conclusión general de la justificación uniendo el apartado de opinión personal y los que nos aportan las instituciones es que los dos puntos de vista opinamos que hace falta un cambio en los centros escolares para que estos se vuelvan más naturalizados y sean espacios desarrolladores de un conocimiento científico de calidad en el que las zonas verdes sean un principal apoyo. Además, estos espacios se tienen que ver desde un punto educativo y de creación de valores en el alumnado, en los que puedan indagar y manipular sus diferentes elementos.

3. OBJETIVOS

Este TFG se ha querido enfocar para poder sacar conclusiones de las realidades que se dan en los centros educativos, si disponen de proyectos enfocados a las ciencias, si fomentan en las aulas el conocimiento científico y la concienciación de proteger el entorno natural que nos rodea, o si por lo contrario no tienen ningún enfoque educativo enfocado a este concepto denominado educación ambiental y espacios verdes.

Por otro lado, también se pretende indagar en que estrategias utilizan los docentes de educación infantil de los colegios tanto urbanos como rurales de las provincias de León y Soria y como las imparten en sus aulas.

Por todo esto, los objetivos que se han fijado para este Trabajo de Final de Grado y que responden a la idea de que es necesario disponer de zonas verdes como contextos desarrolladores del conocimiento científico en la etapa de educación infantil son los siguientes distinguiendo entre objetivos generales y objetivos específicos.

1. Indagar sobre los espacios verdes y el conocimiento científico a través de la revisión bibliográfica de diversos artículos y autores relevantes.
2. Averiguar los conocimientos, estrategias e información que manejan los docentes de educación infantil de las zonas de León y Soria y de los centros en general.
3. Evidenciar si existen diferencias de disponibilidad y de uso en cuanto a las zonas verdes entre los colegios rurales y los colegios urbanos de León y Soria.

Objetivos específicos:

OBJETIVO GENERAL 2. Objetivos específicos:

- a. Saber el grado de conocimiento que tienen los docentes en educación infantil de las provincias de León y Soria, sobre las zonas verdes.
- b. Conocer las estrategias que utilizan los maestros de León y Soria a la hora de tratar la educación ambiental y el conocimiento científico en las aulas y como las desarrollan.

OBJETIVO GENERAL 3. Objetivos específicos:

- c. Encontrar si hay diferencias en la disponibilidad de las zonas verdes entre los centros rurales y los centros urbanos de León y Soria.

- d. Encontrar si hay diferencias en el uso de las zonas verdes entre los centros rurales y los centros urbanos de León y Soria.
- e. Conocer la importancia que le otorgan los docentes de León y Soria a las zonas verdes y al conocimiento científico en las aulas y en el centro en general.

4. MARCO TEÓRICO

Este marco teórico se encuentra dividido en cuatro partes claramente diferenciadas. La primera hace alusión al concepto de medio ambiente y a la educación que se asocia a este término, la educación ambiental. En este apartado se hará una revisión bibliográfica sobre ambos conceptos. En el segundo apartado se presenta el concepto de zonas verdes, sus tipos y la importancia que tienen en la vida cotidiana. Sobre este se fundamenta el presente trabajo y es por ello por lo que es el que más importancia se le ha dado dentro de este apartado de marco teórico. En tercer lugar, se muestra la definición de conocimiento y más en concreto del conocimiento científico. Por último, en el cuarto apartado, la unión de las ideas anteriormente expuestas, la de espacio natural y la de conocimiento científico; es decir, se exponen los métodos o herramientas específicas que pueden ser útiles en la docencia para desarrollar el conocimiento científico y ambiental de los infantes

4.1. MEDIO AMBIENTE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Hoy en día se sabe que la educación es una parte fundamental e imprescindible en la evolución de las personas y es por ello por lo que cada vez más docentes incluyen en sus proyectos y actividades programas de conservación y de educación sobre la naturaleza. Para realizar estos programas de conservación y educación han de tenerse en cuenta las relaciones que se dan entre las actitudes ambientales y los comportamientos sostenibles (Wilches-Chaux, 1999). Para Holahan (2012) las actitudes ambientales son: “aquellos sentimientos favorables o desfavorables que se tienen hacia alguna característica del ambiente físico o hacia un problema relacionado con él” (p. 115).

En relación con el término medio ambiente, tomaremos en primer lugar la acepción de la Real Academia Española de la Lengua (2002): “las circunstancias que rodean a las personas o a las cosas”, destacando que el concepto de medio y el de ambiente vienen a significar lo mismo, por lo que ambiente y medio ambiente significan lo mismo.

Por otro lado, el investigador y escritor mexicano Quadri (2006), define el término medio ambiente como:

“Diversos factores y procesos biológicos, ecológicos, físicos y paisajísticos que, además de tener su propia dinámica natural, se entrelazan con las conductas del

hombre. Estas interacciones pueden ser de tipo económico, político, social, cultural o con el entorno, y hoy en día son de gran interés para los gobiernos, las empresas, los individuos, los grupos sociales y para la comunidad internacional” (p.22).

Por último, las Naciones Unidas (1972) en la conferencia sobre Medio Humano en Estocolmo, explica el concepto de medio ambiente como: “el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas”, citado en la tesis doctoral de Marino (2009, p.1). Como se puede observar, el medio ambiente no posee una definición precisa o exacta de lo que realmente es, por ello, se ha decidido hacer una representación (Figura 1) de las diferentes apreciaciones que se le pueden otorgar a este concepto.

Figura 1

Diferentes representaciones que puede poseer el término medio ambiente.



Fuente: Sauvé, 2004, p.4.

En relaci3n con el término de educaci3n ambiental (E.A.) Novo (1996) señala que se suele fechar su inicio en el año 1968, coincidiendo con la celebraci3n del Consejo de Educaci3n Ambiental en Inglaterra y al establecerse unas bases educativas más claras

respecto del trabajo que los docentes iban realizando, y a plantearse investigaciones en el ámbito. En la siguiente década, el concepto de medio ambiente evolucionó debido a que se incluyeron términos como pueden ser el de ciudad o sistemas económicos.

Según Sauvé (2004):

“La educación ambiental es una compleja dimensión de la educación global, caracterizada por una gran diversidad de teorías y de prácticas que abordan desde diferentes puntos de vista la concepción de educación, de medio ambiente, de desarrollo social y de educación ambiental” (p.2)

La educación ambiental aparte de ser considerada como una herramienta capaz de resolver problemas ambientales, también sirve como una vía de mejora de las conductas de comportamiento cívico (Sauvé, 2004).

4.2. ZONAS VERDES

Aunque muchas veces, cuando damos un paseo por la ciudad, pensemos que hay suficientes zonas verdes o espacios naturales destinados a la población, lo cierto es que dista mucho de los que realmente debería de haber.

En la actualidad existe un premio, llamado premio Capital Verde Europea, que se otorga a ciudades europeas, desde el año 2010, por el cual reconocen el buen trabajo de mejora del medio ambiente y las implicaciones que se llevan a cabo para que esto sea posible (Boscá Sospedra, 2013). En España se cuenta con un galardón de este tipo para la ciudad de Vitoria-Gasteiz que fue otorgado en el año 2012. Para que una ciudad reciba este premio, es decir, se considere como una urbe verde, se han de cumplir una serie de indicadores medioambientales que se expondrán a continuación. Además de estos indicadores medioambientales, también, la ciudad elegida, ha de demostrar que posee más de 100.000 habitantes y que cuenta con rasgos en materia de sostenibilidad medioambiental, económica y social (Unión Europea [UE], 2022). En caso de que un país no cuente con una ciudad que llegue a los habitantes podrá competir contra las demás ciudades la más poblada del estado.

En cuanto a los indicadores, en primer lugar, se ha de tener un plano urbanístico en condiciones, es decir, los servicios básicos han de estar al alcance de toda la población, ha de estar dotado de actividades relacionadas con el deporte, la cultura o la educación,

existencia de un anillo verde de grandes dimensiones, poseer un plan de movilidad sostenible, contar con un carril bici, contar con hábitos de reciclaje o con una buena gestión del agua (Boscá Sospedra, 2013).

Otros indicadores, como es lógico, son la existencia de zonas verdes y de medios acuáticos, en las cuales la población pueda desarrollar actividades deportivas, observar la naturaleza, estar en contacto con animales y los seres vivos puedan desarrollarse y vivir de una forma tranquila (Boscá Sospedra, 2013).

Otros dos indicadores son: el transporte y el ahorro energético. En cuanto al transporte, una ciudad catalogada como verde ha de poseer una buena red de transporte público para que la población haga uso de él. Esto se hace para mejorar la calidad y la accesibilidad de las personas, y también para la reducción del uso de los coches particulares disminuyendo así las emisiones de Dióxido de Carbono (CO₂). En cuanto al ahorro energético, se han de establecer planes o medidas que a corto o largo plazo hagan que las emisiones de residuos y CO₂ disminuyan, ralentizando así el proceso del cambio climático (Boscá Sospedra, 2013).

Los dos últimos indicadores medioambientales están relacionados con la gestión de los residuos y el consumo de aguas y aguas residuales. Un ejemplo de planes que se aprobaron en Vitoria-Gasteiz son: “reducir la cantidad de residuos que se generan, reutilizar los residuos, reciclar, rechazar, no comprar productos envueltos en envases que generan residuos innecesarios, responsabilizar a quienes generan un residuo difícilmente reciclable o peligroso (Boscá Sospedra, 2013, p.36)

Por el contrario, si una ciudad no posee ninguno de estos indicadores de manera positiva, si situara como una ciudad gris. Las únicas ciudades (desde 2010 hasta 2022) verdes hasta la actualidad son: Estocolmo, Hamburgo, Vitoria, Nantes, Copenhague, Bristol, Liubliana, Essen, Nimega, Oslo, Lisboa, Lahti y Grenoble.

Por otro lado, existe otro premio para las ciudades más pequeñas (entre 20.000 y 100.000 habitantes) que es el de Hoja Verde Europea, que reconoce los esfuerzos y las mejores que una ciudad hace ante el medioambiente (UE, 2022). Solo una ciudad española posee este premio, la catalana Mollet del Vallès.

A continuación, para hacer una síntesis sobre el concepto de zonas verdes, empezaremos por las definiciones que han dado varios autores sobre el término entremezcladas con el de zona verde urbana.

Una zona verde es un espacio delimitado en el que hay presencia de vegetación. Estos tipos de vegetación pueden ser un bosque, un parque o un jardín urbano (Cardona, 2018, blog: ecología verde, párrafo 4).

Según la RAE (s.f.) una zona verde es: “el terreno que, en el casco urbano de una ciudad o en sus inmediaciones, se destina total o parcialmente a arbolado o parques” (diccionario online)

Para Márquez (2010) citado en Pérez Mora (2018) un espacio verde es:

“El espacio verde público es el espacio físico más democrático y democratizador que posee la ciudad. Es el lugar de encuentro de las personas sin importar la edad, el sector social o nivel económico, que permite la aproximación a un entorno con naturaleza y equipamientos recreativos y de contemplación. La buena calidad de estos lugares permite ofrecer a la sociedad un elemento de equidad e igualdad de alcance inmediato, que muchas veces es más difícil de establecer desde otros órdenes de la administración de lo público” (p.9).

En cuanto a la definición que aporta Rodríguez Avial (1982) expresa el término de zona verde urbana como: “el conjunto de espacios urbanos al aire libre, destinado bajo todo tipo de conceptos al peatón para el descanso, el paseo, la práctica de deporte y en general, el recreo y entretenimiento de sus horas de ocio” (citado en Pérez Mora, 2018, p.9)

Las zonas verdes están diferenciadas en dos tipos: zonas verdes naturales y no naturales. Las naturales son aquellas que han evolucionado de manera natural, es decir, no se han visto afectadas por la acción humana. Las no naturales son aquellas que el hombre ha ido creando. Cabe destacar, que, desde que los humanos empezaron a crear espacios verdes no naturales, los espacios naturales disminuyeron constantemente (Cardona, 2018).

Según los investigadores Ramos Palacios (2017) y Sánchez Godines (2017), la presencia de espacios verdes en las grandes o pequeñas urbes puede ayudar a mejorar la calidad de vida de la población atendiendo a varios aspectos.

El primero en ser citado es el beneficio que le hacen al aparato respiratorio de los habitantes, debido a que se mejora la calidad del aire, se remueven los contaminantes que residen en la atmósfera o se establece condiciones normales de temperatura, sin ser tan elevadas como en las ciudades con falta de árboles o áreas verdes (Ramos Palacios y Sánchez Godines, 2017).

En su estudio, Ramos Palacios (2017) y Sánchez Godines (2017), remarcan lo siguiente:

“Se ha encontrado que la alta densidad de árboles en las calles de una zona habitacional puede disminuir los casos de enfermedades cardiometabólicas en los residentes, disminuir los niveles de estrés en las personas y por lo tanto mejorar su estado de salud en general” (revista de cultura científica, p.33).

Otro aspecto a tener en cuenta es que pueden influir directamente en la violencia, es decir, puede hacer que los actos vandálicos o las acciones delictivas decaigan; esto, apuntan, a que se puede deber debido a que la creación de estas zonas donde puedan socializar o realizar actividades deportivas les mantiene ocupados y despreocupados de otras cuestiones (Ramos Palacios y Sánchez Godines, 2017).

La última ventaja expuesta es la de los espacios arbolados, ya que su presencia en zonas contiguas a los edificios, en épocas de temperaturas elevadas, pueden hacer que se disminuya el gasto energético, ya que no se precisara del uso de aires acondicionados para el enfriamiento de las viviendas en la temporada de verano y el uso de calefacción en invierno, debido a que realizan la función de una barrera o un aislante térmico (Ramos Palacios y Sánchez Godines, 2017).

Por otro lado, en cuanto a la importancia que aportan las zonas verdes a la evolución y desarrollo del alumnado, Freire (2011) afirma que para los seres humanos el contacto con la naturaleza es de vital importancia y sobre todo en los niños y niñas más pequeños. Un claro ejemplo de beneficio es que reduce el estrés que puedan tener los menores. De hecho, se ha definido ya el “Trastorno por déficit de naturaleza”, como un conjunto de dolencias que afectan directamente en la infancia y cuya causa principal es la falta de conexión con el medio natural y los espacios verdes (Louv, 2005).

Este mismo autor señaló que los niños que son más clamados son los que tienen contacto con la naturaleza y que además aprenden de una forma más correcta, poseen un mayor grado de creatividad y, también, dominan mejor el pensamiento crítico (Louv, 2005).

Finalmente, cabe señalar que el nuevo currículo de educación infantil, aprobado el 1 de febrero de 2022, hace referencia a la impartición de una educación en la cual los alumnos se encuentren en contacto con la naturaleza y manipulen sus elementos para desarrollar aprendizajes. Todo esto se podría llevar a cabo si los centros escolares dispusieran de los recursos necesarios para hacerlo.

4.3. EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

El término conocimiento puede tener gran cantidad de acepciones, y en este Trabajo de Final de Grado nos centraremos más en las definiciones que van enfocadas al terreno de la inteligencia, las nociones o el saber.

Una definición general de conocimiento es que es un cúmulo de saberes, nociones y comprensiones que son obtenidas por el hombre, creando unas reglas o conexiones dentro de un contexto determinado o de una experiencia vivida (Krause, 2021; la Real Academia Española, s.f.). El conocimiento que adquiere esa persona reside en ella de manera racional.

El conocimiento por lo general puede referirse a diversas nociones de tipos muy diferentes, que pueden ser de carácter implícito o de carácter explícito. Es implícito, por ejemplo, cuando se refiere a habilidades prácticas y es explícito cuando lo que se está aprendiendo es una teoría sobre algo en concreto. También existen conocimientos formales o informales que pueden tener unas determinadas cualidades. Esas cualidades pueden ser sistemáticas, o bien, particulares (Krause, 2021, blog: definición de conocimiento, párrafo 4).

El filósofo griego clásico Platón (427-347 a. C.), definió el concepto de conocimiento como una creencia verdadera de índole justificada, afirmando que, para que existiera algún tipo de conocimiento, previamente debería de existir algo que se cree, que sea de carácter verídico y que se pueda sustentar con certezas concretas.

Según Krause (2021) existen tres tipos de conocimiento: el teórico, el empírico y, por último, el práctico. A continuación, se expone una breve explicación: en primer lugar, el conocimiento teórico se encarga de interpretar la realidad y asimila las realidades que le han ocurrido a terceros y que a los oyentes les llegan de manera directa. En este campo del conocimiento encontramos a la filosofía o a las ciencias (Krause, 2021). En segundo lugar, encontramos el conocimiento empírico, que se define como las nociones que nos

llegan directamente de la experiencia del universo y que está envuelto en una serie de normas de comprensión del funcionamiento de la Tierra. En este campo del conocimiento encontramos a todo lo vinculado con el espacio, y lo relacionado con las sensaciones o las percepciones (Krause, 2021). Por último, se encuentra el conocimiento práctico, el cual se orienta a la ejecución de un acto o a la obtención de una finalidad. En este campo del conocimiento encontramos la política o la ética (Krause, 2021).

A raíz de las definiciones que nos aportan los autores como Zita Fernandes (2022) y la Editorial Etecé (2021) se procede a realizar una definición conjunta donde se expresen las características más importantes que ambos autores han descrito en sus definiciones.

El conocimiento científico puede llegar a expresarse como un conjunto de saberes ordenados, sistematizados y comprobables los cuales son obtenidos de las siguientes maneras: por medio del estudio metódico, sistemático y verificable, a través de la observación, de la experimentación o del análisis de los fenómenos naturales o los hechos reales.

Esta sustento en base a las evidencias que se pueden comprobar, es decir, comprobables, y recogen las hipótesis que finalmente acaban formulando las teorías científicas. Estas teorías científicas son un cúmulo de formulaciones complejas las cuales dan veracidad a los resultados obtenidos en los experimentos realizados. A través de los resultados se exponen las conclusiones, que principalmente aportan validez a los resultados, objetividad y la universalidad única.

El conocimiento científico posee una serie de características únicas, las cuales se expresan a continuación: crítico, fundamentado, metódico, verificable, sistemático, unificado, universal, objetivo, comunicable, racional, provisorio, explicativo y predictivo. (Zita Fernandes, 2022).

El conocimiento científico ha estado presente durante toda la evolución de los seres humanos, pero ¿Es el único conocimiento que poseen los humanos? Lógicamente no es el único conocimiento, sino que se poseen dos tipos: el conocimiento empírico y el científico.

El empírico es el que se basa en las experiencias personales o en las percepciones, pero no nos da una verdadera universalidad. Un ejemplo de esto son los pastores cuando ven determinados tipos de nubes y saben que tipo de precipitación va a caer. En cuanto al

conocimiento científico remarcar que es el saber que se obtiene de una forma más racional y que sigue unas bases y una metodología rigurosa. Un ejemplo de este tipo de conocimiento son los mapas del tiempo de las noticias.

Para finalizar este apartado se hará alusión al concepto de método científico.

Para Tamayo (2012), “El método científico es un conjunto de procedimientos por los cuales se plantean los problemas científicos y se ponen a prueba las hipótesis y los instrumentos de trabajo investigativo” (p.30). Para Arias (2012), citado en Santa Cruz (2015), “el método científico es el conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas de investigación mediante la prueba o verificación de hipótesis”. Por último, para Westreicher (blog: economipedia, 2022), “el método científico es una técnica que nos permite llegar a un conocimiento que pueda ser considerado válido desde el punto de vista de la ciencia”.

Existen diferentes tipos de métodos científicos, aunque entre estos tipos se pueden dar combinaciones pudiendo llegar a formar el doble de tipos. En concreto existen cuatro principales, los cual se exponen a continuación (Westreicher, blog: economipedia, 2022):

- Método analítico: descomponer para analizar por separado.
- Método deductivo: va de lo general a lo particular.
- Método inductivo: va de lo particular a lo general (contrario al deductivo).
- Método sintético: trata de reconstruir uniendo partes.

Las combinaciones que se pueden obtener de los anteriores métodos son: analítico - sintético, deductivo - inductivo, hipotético – deductivo, y, por último, histórico – comparativo (Westreicher, blog: economipedia, 2022).

El método científico se rige en base a una serie de pasos o etapas las cuales se cumplen siempre y se trata de un proceso sistematizado el cual consta de partes interdependientes (Castán, s.f.).

Según Castán (s.f.) los pasos que hay que seguir para la correcta utilización del método científico son:

- a. Planteamiento del problema.
- b. Formular la hipótesis: tienen que aparecer las variables y la relación que se puede dar entre ellas.

- c. Recogida de datos y su posterior análisis: se realiza mediante una comprobación de manera empírica.
- d. Discusión de los datos con la hipótesis.
- e. Conclusiones: si los resultados dan veracidad a la hipótesis anteriormente expuesta se dará por confirmada.
- f. Nuevas predicciones: en base a los resultados pueden surgir nuevas incógnitas.

4.4. EL CONCEPTO DE LOS ESPACIOS VERDES EN OTRAS INVESTIGACIONES

Como ya se ha mencionado anteriormente en los apartados de introducción y justificación, el planeta está en un estado de crisis medioambiental. Es por ello, por lo que los gobiernos de los países se han dado cuenta que precisan de un cambio en los centros escolares para la implantación de nuevas zonas verdes y espacios al aire libre donde el alumnado pueda manipular los elementos del medio y aprendan y desarrollen valores de respeto hacia el mismo. Estos elementos se encuentran explicados en el Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, *por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil*.

La primera vez que se puso en valor la implantación de espacios verdes en los centros escolares fue en 2005 por el autor Richard Louv, este sacó a la luz el término “renaturalizar” enfocado a dar un cambio en los colegios y pasar de zonas donde no había apenas áreas verdes a crear espacios destinados íntegramente a la naturaleza.

Un hito histórico se dio en el Congreso Mundial de la Naturaleza de Hawái (2016) donde se propone la siguiente moción para tratar el concepto de renaturalización: “Educación ambiental y cómo dar carácter natural a los espacios en centros escolares para un saludable desarrollo y una mayor conexión con la naturaleza en la infancia” (UICN, 2016, p.65). En él se expresa la necesidad de dar un carácter más natural a los centros escolares, para que los alumnos puedan estar en contacto con el entorno, desarrollar nuevos valores de respeto y concienciación.

La naturalización y la transformación de los centros escolares y de los patios, en concreto, ha de darse con la mayor urgencia posible debido a la actual crisis ambiental que estamos sufriendo, para ello es preciso seguir manteniendo y recrear los ecosistemas de nuestros hábitats (Artero y Calçada, 2022). Los espacios educativos han de ser transformados

también debido a que se ha de acortar la brecha ecológica y social presente actualmente en determinados territorios del planeta. Lo que pretenden Artero y Calçada (2022), es crear un nuevo currículo el cual han denominado, Currículo Ecosocial, el cual expone que se ha de crear “un marco para acompañar los aprendizajes, que favorezca el crecimiento personal en todas sus facetas y que se requiere de espacios donde observar, sentir, percibir dónde estamos” (p.5).

A esta renaturalización de los espacios han sumado la llamada Teoría de la U, la cual evoluciona desde un pasado hasta un futuro. El pasado serían los pensamientos de los que se disponen actualmente, es decir se inicia con la observación y una atención profundizada de la naturaleza, posteriormente en la parte baja de la U, nos encontraríamos con el presente, en el que se cristalizan los conocimientos y se crean prototipos de acción, todo esto sufre una transformación hasta llegar a la creación de proyectos y evolucionar (Artero y Calçada, 2022).

Para conseguir esa transformación y renaturalización de los patios es preciso reorganizar y diseñar de nuevo estos espacios y, además, reconocer el patio como un área educativa más. Algunas ideas que propone Carballo y Portero (2018) para naturalizar estos espacios son las siguientes: implantación de nuevas superficies como pueden ser la arena, la tierra, el césped, piedras, troncos e incluso zonas de asfalto para realizar una correcta psicomotricidad, zonas con presencia de agua para que el alumnado experimente y juegue con ella, además el agua puede ayudar a diferentes materias para explicar determinados conceptos. La colocación de desniveles para el desarrollo de los escolares (como puede ser en el ámbito de la psicomotricidad), la implantación de zonas de vegetación, árboles, arbustos, flores; este tipo de vegetación atraerá insectos y aves, que participaran en la creación de estructuras naturales como pueden ser los nidos. Otra idea para incrementar el aprendizaje en las aulas es la existencia de diversos animales, tanto dentro del aula como fuera de esta. Dentro del aula podemos colocar: roedores, gusanos de seda o algún tipo de erizo o reptil.

Según el estudio realizado por Sanz, *et al.* (2020) sobre si los patios naturalizados promueven el desarrollo de la competencia científica, llegaron a la conclusión, después de utilizar un centro escolar naturalizado y otro que no, que no influye el atractivo o la diversidad de elementos naturales que posea el patio sino del rol que adoptan los docentes de infantil ante estas zonas. Se observó que de nada valía tener un patio naturalizado si

los docentes no hacían uso del mismo y no realizaban prácticas en él, es decir, no aprovechaban las posibilidades que le otorgaban estos lugares para la implantación de un aprendizaje científico.

Por tanto, habría que promover formaciones y cursos especializados en crear posibilidades en los patios naturales.

5. METODOLOGÍA

En este trabajo se ha llevado a cabo, en primer lugar, una revisión de bibliografía relevante sobre los principales temas de marco teórico, en base a documentos y autores especializados. Estos documentos han sido buscados en webs como Dialnet o Google Académico.

Previo a la elección de los documentos se ha realizado un primer contacto con éstos leyendo el resumen y las partes de las que constan y a raíz de esta lectura, ya se han considerado como aptos o no aptos para la realización del TFG sobre las zonas verdes y el conocimiento científico.

En segundo lugar, se ha empleado una metodología cuantitativa basada en encuestas o cuestionarios dirigidas a los docentes que imparten actualmente docencia en el segundo ciclo de educación infantil, en centros públicos o privados, urbanos o rurales, de localidades sorianas y leonesas. Se han escogido estos centros debido a que el autor de este TFG reside en la localidad soriana de Soria y es proveniente de la localidad leonesa de Astorga.

Con este tipo de metodología se pretende llegar al mayor número de docentes posibles y tener una mayor percepción global sobre los temas planteados (los espacios verdes y el conocimiento científico en los centros escolares).

Para la distribución de la encuesta se ha precisado de la ayuda de compañeros de clase y de personas cercanas al ámbito escolar, como son los tutores de centro de los Prácticum I y II. Además, se han enviado correos electrónicos a muchos de los colegios de ambas provincias.

Se estima que la encuesta habría llegado a unos 50 docentes de los cuales solo 30 habrían respondido a esta. Es por ello por lo que la mortalidad de la muestra es del 40%.

La encuesta se encuentra estructurada en tres partes. Una primera parte sobre datos sociodemográficos, una segunda parte enfocada al conocimiento científico y una última sección dedicada exclusivamente a las zonas verdes: beneficios, cantidad, utilización de esos espacios... Las preguntas que se plantearon:

- En cuanto al conocimiento científico. ¿Utiliza estrategias que fomenten el conocimiento científico en su aula de educación infantil? ¿Con qué frecuencia? ¿Cuáles? En caso negativo escribir un no.
- Marque las opciones que haya utilizado en su etapa como docente en las aulas de educación infantil: investigación escolar, proyectos, aprendizaje basado en huertos, observación de fenómenos naturales, experiencias científicas, salidas del centro al medio rural/granja escuela/parques, ninguna de las anteriores.
- ¿Cómo de importante cree que es la impartición de estrategias que fomenten el conocimiento científico en educación infantil? Siendo 1 nada importante y 5 muy importante.
- ¿Echa de menos algunos recursos materiales que le permita abordar el conocimiento científico en el aula?
- ¿Cree que desde las instituciones se debería de proporcionar más medios materiales que desarrollen el conocimiento científico?
- ¿Sabría decir qué medios o recursos le gustaría tener en el colegio para poder implementar estrategias de enseñanza-aprendizaje específicamente relacionadas con el conocimiento científico?
- En cuanto a las zonas verdes, ¿Suele llevar a sus alumnos a estos espacios?
- En caso afirmativo ¿Puede indicar algunas de esas zonas y qué actividades realiza en esas zonas?
- ¿Su centro educativo dispone de espacios verdes o espacios naturales?
- En caso de que su respuesta a la anterior pregunta sea afirmativa, exponga cuales.
- ¿Cree que las zonas verdes son beneficiosas para el alumnado?
- ¿Cuánto de necesario ve implementar zonas verdes en los colegios? Siendo 1 nada necesario y 5 muy necesario.

Cabe señalar que a través de la encuesta realizada también se pretendía que los docentes puedan recapacitar o abrir más la enseñanza hacia un método más naturalista, dando más importancia a los espacios naturales y a la educación ambiental.

6. RESULTADOS

Para el apartado de análisis de los resultados se ha precisado de dividir el contenido en cuatro apartados diferentes.

El primer apartado corresponde a los datos sociodemográficos de los profesores. El segundo se centra exclusivamente en el conocimiento científico y las estrategias de los maestros. El tercero está destinado a los resultados obtenidos sobre las zonas verdes y, por último, en el cuarto, se hace una comparación entre las respuestas de los profesores de centros rurales y las de los urbanos.

6.1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

En este apartado de la encuesta se han realizado cuatro tipos de preguntas. Una referida al sexo de los encuestados, otra a la edad, otra enfocada en su carrera profesional, es decir, cuántos años llevan ejerciendo como docentes y la última sobre el tipo de centro en el que imparten clases (urbano o rural).

En cuanto a la primera pregunta, el 100% de los encuestadas han sido mujeres, con esto podemos deducir que la gran mayoría de los maestros que se dedican a impartir clases en educación infantil pertenecen a este sexo.

La segunda pregunta dirigida a la edad de las encuestadas ha resultado de la siguiente manera: 18 de las 30 encuestadas pertenecen al rango de 35 a 54 años, 7 al de 18 a 34 y las 5 restantes, al de 55 a 70 años. La mitad de las encuestadas, es decir, 15 de ellas, llevan entre 11 y 24 años de ejercicio profesional; 11 de ellas llevan entre 0 y 10 años, y el resto llevan más de 25 años ejerciendo como docentes de educación infantil. Casi dos tercios de las encuestadas trabaja o ha trabajado en un centro urbano y el tercio restante trabaja o ha trabajado en uno rural.

6.2. EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

El número de preguntas que se han realizado en torno a este término es de seis.

La primera cuestión a analizar está relacionada con las estrategias que utilizan en sus aulas las maestras. Se ha analizado la frecuencia de uso de una serie de estrategias que se plantearon, actualmente y durante su etapa como docentes (en caso de que actualmente no se encuentren trabajando en un centros escolar)

De las 30 respuestas obtenidas, 2 no utilizan ninguna técnica para fomentar el uso del conocimiento científico en el aula. De las 28 restantes, 4 lo abordan trimestralmente, 6 de manera casi continua y el resto de vez en cuando, si el tema a tratar puede llevar la educación ambiental como tema transversal. Algunas de las respuestas a qué estrategias utilizan son: talleres y proyectos relacionados con la naturaleza, salidas al entorno, huerto en primavera, experimentos como fabricar volcanes, plantar plantas o trabajar los dinosaurios, indagación en el porqué de ciertos temas de la naturaleza.

La segunda pregunta, enmarcada en esta primera cuestión, también está relacionada con las estrategias que han utilizado o que utilizan actualmente en sus aulas. Para responder a ella se le exponían siete respuestas las cuales deberían de marcar. Las respuestas más comunes entre las docentes son la de las salidas al medio natural o granjas escuela y los proyectos enfocados a la naturaleza. Otro dato que podemos sacar de los resultados de la pregunta es que el aprendizaje basado en huertos y la investigación escolar es a lo que menos uso se le da, y la principal causa puede ser la falta de recursos en los centros escolares.

La segunda cuestión es la importancia que otorgan las maestras a la impartición del conocimiento científico en el aula. Para ellos se les solicito una puntuación del 1 al 5 siendo el 1 la más baja y el 5 la más alta. Casi todas las docentes marcaron la impartición de estrategias de conocimiento científico como algo importante o muy importante.

En cuanto a la tercer y última cuestión, se hablará sobre los recursos materiales que se tienen en el aula y las instituciones educativas.

Para empezar y como se puede ver en la figura 2, en general las docentes echan de menos ciertos tipos de recursos en sus aulas para poder abordar mejor el conocimiento científico; tan solo 3 profesoras no echan de menos ningún material y una de ellas ni sabe ni contesta.

Figura 2

Gráfico sobre la falta o no de materiales en las aulas de educación infantil.



Seguido de esto se les preguntó si las instituciones deberían de proporcionar más medios a los colegios y todas las encuestadas indicaron unánimemente que sí.

La última pregunta de este apartado de conocimiento científico se destinó a saber qué recursos o medios echaban en falta en sus aulas. Algunas de las más repetidas fueron:

- Tiempo (2)
- Formación (3)
- Laboratorio (6)
- Aula de experimentos (8)
- Material de experimentación (7)
- Zonas verdes, charcas con seres vivos. (8)
- Huerto (5)

6.3. LAS ZONAS VERDES EN LOS CENTROS EDUCATIVOS

Este apartado cuenta con 6 preguntas las cuales se desarrollaron de la siguiente manera: en primer lugar, saber si las docentes solían llevar a los alumnos a los espacios verdes y si era así, decir cuáles y qué actividades desarrollan en ellas, una segunda parte para saber si los centros cuentan con estas zonas y cuáles son, y por último conocer la importancia que le dan a estos espacios y saber su opinión al respecto.

La gran mayoría de las docentes sí suelen llevar a sus alumnos a las zonas verdes; solo un 20% de las encuestadas ha respondido que no lo hace. Al 80% restante, como respondieron que sí en la pregunta, debían de responder la siguiente que estaba enfocada a los lugares a los que solían ir y las actividades que realizaban en ellos. La respuesta más multitudinaria y más común en infantil fue la del parque, seguido de los huertos y granjas. Casi todos estos parques, remarcan que están cerca del centro escolar. Solo dos profesoras respondieron que también llevaban a los niños al bosque o al río, pero en casos puntuales.

Las actividades que las docentes realizan cuando programan salidas al exterior a zonas verdes son las siguientes: salidas al campo para observar cambios y para realizar actividades específicas de proyectos, excursiones a parques temáticos, juegos de investigación y observación, recogida de materiales, salir a ver plantas de alrededor del colegio, semanas culturales, búsqueda de animales, observación de la flora, dibujar la naturaleza, actividades de regar y plantar en el huerto, observación de hormigueros, recoger hojas para analizar sus formas y salir a ver caracoles cuando llueve.

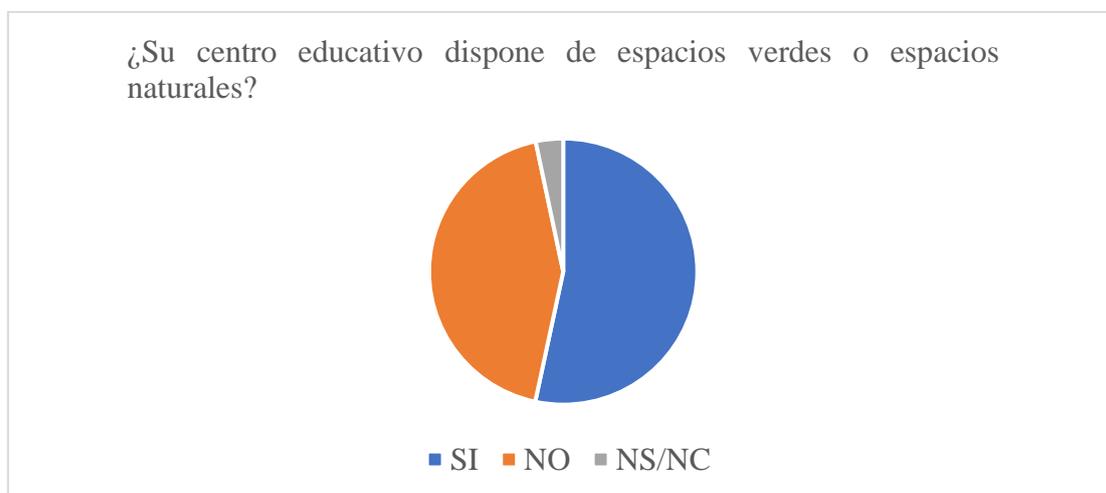
La siguiente parte, enfocada a si los centros disponían de espacios verdes o no, se les pedía que respondieran si había o si no, y en caso de que sí, decir cuáles.

Como se puede ver en la figura 3, las respuestas están algo igualadas y tan solo una de las docentes no sabe o no contesta a esta pregunta. Entre las encuestadas, un 43,3% responde que no dispone de estas áreas en el centro, lo cual es un problema. Y tan solo un 53,3%, responde que sí tienen, de estas últimas respuestas se sacan los datos de que tipo de zonas verdes disponen los centros en los que imparten clase.

Las zonas verdes que se pueden encontrar en los centros de las encuestadas son: pradera, huerto ecológico y huertos móviles (jardineras), jardín, amplias zonas de césped, zonas de árboles y arbustos y areneros.

Figura 3

Gráfico sobre la existencia o no de zonas verdes en los centros escolares.



La última parte de la encuesta destinada a las zonas verdes se utilizó para la recogida de datos respecto de la importancia que le deban las docentes a estos y también a si aportan o no beneficios al alumnado.

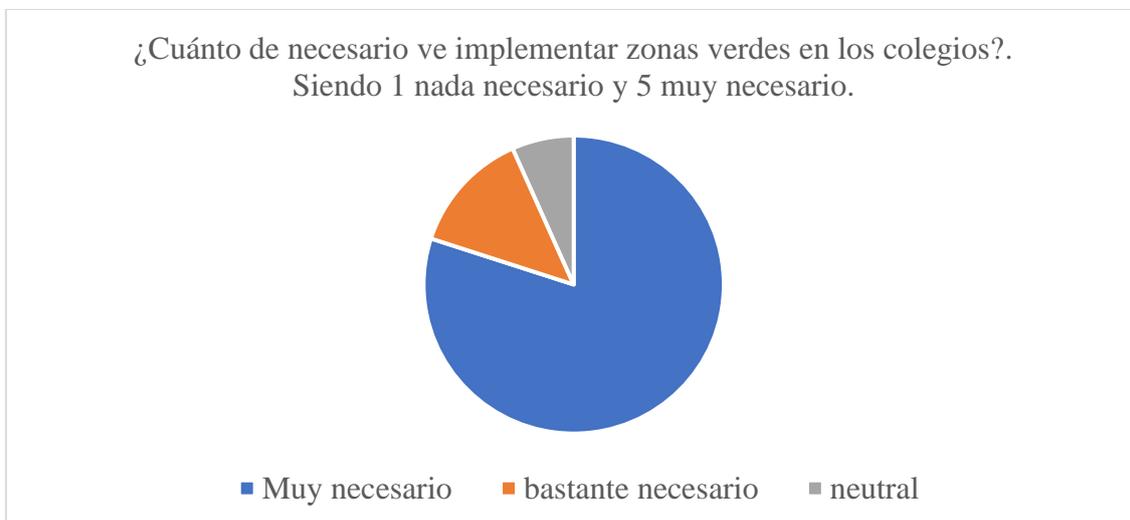
A la pregunta de si son o no beneficiosas las zonas verdes para el alumnado, el 100% de las encuestadas respondió que sí, es decir, les otorgan un papel importante a estas zonas en cuanto a la evolución o progreso del alumnado.

Por otro lado, y como se puede ver en la figura 4, la gran mayoría de los docentes creen que es muy necesario implementar áreas verdes en los centros escolares, esta gran mayoría son 24 maestras, 4 de ellas creen que si es bastante necesario y 2 se posicionan en un término medio.

A rasgos generales las docentes creen que los espacios verdes y el conocimiento científico debe de ser algo que esté presente en educación infantil.

Figura 4

Gráfico sobre la necesidad de implementar o no espacios verdes en los centros escolares.



6.4. DIFERENCIAS ENTRE LOS CENTROS ESCOLARES URBANOS Y LOS RURALES

Para comenzar este apartado de resultados, primeramente, se hará una explicación de los resultados obtenidos por parte de las docentes que trabajan en colegios urbanos (19), por otro lado, los obtenidos de las que trabajan en colegios rurales (11) y, por último, se procederá a hacer una comparación de ambos resultados, para ver si hay o no diferencias en cuanto a la disponibilidad y utilización de los espacios verdes en educación infantil.

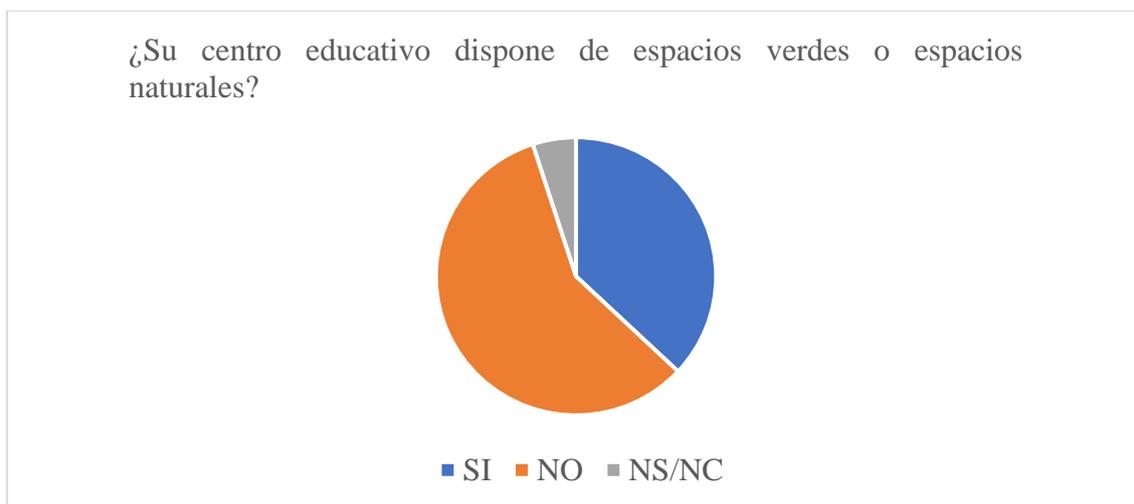
Urbanos

Los resultados de las encuestas de las maestras de educación infantil de los colegios urbanos dejan ver la falta de recursos y de zonas verdes que hay en los centros escolares. La primera pregunta que se analizó fue la de la disponibilidad en los colegios de áreas verdes para el uso de los niños y niñas del centro. Como se puede observar en la figura 5, casi un 60% de las encuestadas dice no tener ningún tipo de zona verde en su centro, un 37% afirma tener algún tipo de zona y una persona que ha respondido no sabe o no contesta. Esta misma persona que responde afirma tener un huerto ecológico en su centro, por lo tanto, su colegio sí que dispone de algún tipo de espacio verde, ya que los huertos

sí lo son. En cuanto a las docentes que afirman tener algún tipo de área verde, se puede observar que son: Huertos ecológicos, zonas de césped o pradera, areneros o zona de árboles.

Figura 5

Gráfico sobre la disposición de zonas verdes en los centros escolares urbanos.



La siguiente pregunta a analizar es saber si llevan al alumnado a espacios al aire libre o verdes. El 68%, correspondiente a 13 maestras, afirma llevar a sus escolares a este tipo de zonas; los lugares más frecuentados son: los parques cercanos al centro, excursiones a parques temáticos o huertos. En estas zonas realizan actividades del siguiente tipo: observación de cambios en la naturaleza, juegos de investigación, recogida de material para su posterior uso en las aulas, exploración, dibujos sobre la naturaleza en directo, búsqueda de seres vivos, actividades de regado o plantación en el huerto ecológico. Más de un 30%, correspondiente a 6 maestras, no lleva a sus alumnos al aire libre, es decir, no hacen uso de zonas verdes y no realizan actividades en ellas.

El último punto a tratar de los colegios urbanos es que opinión tienen sobre si se deben implantar o no zonas verdes, y si creen que son beneficiosas para el alumnado. El 100% de las maestras urbanas, creen que las áreas verdes son beneficiosas para sus escolares, es decir, que realizar actividades en ellas o el simple hecho de ir a ellas puede ayudarles de una manera ventajosa respecto del alumnado que no dispone de este tipo de zonas. Lo que se observa es que, aunque haya alguna docente que no lleve a sus alumnos a estos espacios, sí cree que son buenas para su desarrollo. En cuanto a si se deben implementar

en los centros este tipo de lugares o áreas, la gran mayoría cree que son muy necesarias, aunque hay algunas respuestas que no le otorgan tanta relevancia.

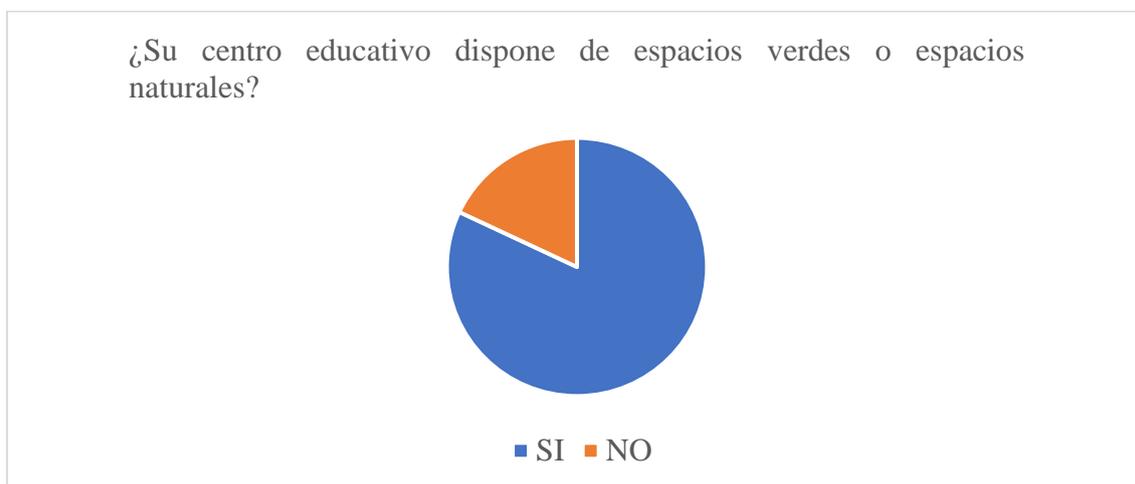
Rurales

En los resultados de las encuestas de las maestras de educación infantil de los colegios rurales se puede observar que, aunque hay falta de materiales o recursos, casi todos los centros están dotados de algún tipo de zona verde.

La primera pregunta que se analizó fue la de la disponibilidad en los colegios de áreas verdes para el uso de los niños y niñas del centro. Como se puede observar en la figura 6, el 82% de las encuestadas de colegios rurales admite tener algún tipo de área verde en su centro escolar y tan solo un 18%, correspondiente a 2 profesoras, dice no tener ningún tipo de recurso verde. En cuanto a los espacios verdes que disponen, se puede observar que, aparte de las típicas, se dan otras que no son tan comunes. Estas áreas son: huertos ecodidácticos, zonas de césped o pradera, areneros o zona de árboles o arbustos, río, bosquecillo en las inmediaciones, patios con maderas o troncos para jugar en ellos.

Figura 6

Gráfico sobre la disposición de zonas verdes en los centros escolares rurales.



La siguiente pregunta es si llevan al alumnado a espacios al aire libre o verdes. El 100%, correspondiente a 11 maestras, afirma llevar a sus escolares a este tipo de zonas, lo cual es muy positivo, ya que los escolares pueden desarrollar de una manera más lúdica o diferente el conocimiento científico. Los lugares más frecuentados por el alumnado y sus

maestras son: los parques cercanos, huerto escolar, entorno cercano como puede ser el bosque, el monte o el campo, granja escuelas y jardines.

En estas zonas realizan actividades del siguiente tipo: siembre, plantación, cuidados de adecuación y recolección en el huerto, observación de plantas en los alrededores del centro o en el propio colegio, semanas culturales del agua, gymkanas, observación de cambios en el paisaje (cambios de estaciones), búsqueda de animales como pueden ser caracoles cuando llueve o insectos en los jardines y en el campo, recolección de material para el aula, como pueden ser hojas o piedras, para comparar tamaños, colores..., aprendizaje en granjas, salidas al entorno, zonas de multiaventura u observación de hormigueros. Es decir, que la gran mayoría, o la totalidad de las docentes hacen uso de los espacios verdes para el desarrollo de nuevas capacidades o valores de los escolares.

El último punto a tratar de los colegios rurales es qué opinión tienen sobre si se deben implantar o no zonas verdes, y si creen que son beneficiosas para el alumnado. El 100% de las maestras rurales cree que las áreas verdes son beneficiosas para sus escolares, es decir, que realizar actividades en ellas o el simple hecho de ir a ellas puede ayudarles de una manera ventajosa respecto del alumnado que no dispone de este tipo de zonas. En cuanto a si se deben implementar en los centros este tipo de lugares o áreas, casi todas las docentes creen que son muy necesarias; solo dos respuestas le otorgan un poco menos de relevancia.

Urbanos y rurales

En cuanto a la disponibilidad de las zonas verdes se puede observar que existe un mayor porcentaje de zonas verdes en los centros rurales que en los urbanos.

En los rurales se da un porcentaje de un 82%, mientras que en los urbanos tan solo es de un 58%. Por lo tanto, los colegios rurales disponen de un mayor número de zonas verdes respecto de los urbanos. Ligado a lo anterior, mientras que en las zonas urbanas nos encontramos las típicas áreas verdes como pueden ser los parques o los huertos escolares, en los centros rurales abarcan más tipos de espacios verdes como pueden ser las praderas con árboles, los areneros, el río, los bosques o el campo. Debido a esto, el número de actividades y de oportunidades para desarrollar el conocimiento científico es mayor en los colegios rurales que en los urbanos.

Por último, y en cuanto a si las docentes suelen llevar a los alumnos a este tipo de zonas verdes, claramente también salen vencedores los centros rurales, ya que en la encuesta se dio un 100% de respuestas afirmativas con respecto a esta pregunta, mientras que en las respuestas de las maestras de urbanos únicamente respondieron si un 68% de las encuestadas de este tipo.

7. DISCUSIÓN

Después de obtener los resultados de la encuesta realizada a los docentes de los colegios rurales y urbanos de las provincias de León y Soria y comparar con antiguas investigaciones como la de Sanz *et al.* (2020) y lo expuesto por Louv (2005) y por la UICN (2016), podemos afirmar que los centros educativos no disponen de un gran número de zonas acondicionadas para el estudio de la naturaleza, y que precisan de un mayor número de áreas verdes para el uso y disfrute del alumnado como zonas lúdicas y de aprendizaje de las ciencias naturales. De hecho, casi un 50% de las encuestadas afirma no tener zonas verdes en sus centros, casi todas pertenecientes a colegios urbanos, y las docentes que, si disponen de estas áreas, creen no ser suficientes. Lo que nos hace pensar que aún queda mucho que hacer en los espacios educativos para impartir una enseñanza de las ciencias naturales de calidad.

Como se expone en la investigación realizada por Sanz *et al.* (2020), los centros educativos que disponen de zonas verdes no las aprovechan lo suficiente debido que los docentes no disponen de una formación o motivación para realizar actividades o experimentos en ellas. Esta investigación se llevó a cabo en dos centros, uno naturalizado y otro que no lo estaba, y para sorpresa de los investigadores, se realizaban las mismas actividades en los dos, tal y como ha pasado en el caso de este TFG, pues a pesar de que contábamos con centros que tenían zonas verdes y otros que no, todos los centros acaban haciendo las mismas actividades de observación, de recogida de hojas o de cuidado de los huertos ecológicos de los que disponen, pero no van más allá en el campo del conocimiento científico. Aunque si es verdad que los centros de tipo rural cuentan con más número de actividades para desarrollar este tipo de conocimiento en estas áreas. De hecho, alguna de las maestras encuestadas, en concreto 3 de ellas, lo que pedía para poder impartir estrategias científicas en el aula era formación académica. Esta formación académica podría ser charlas, cursos, conferencias o experiencias reales.

Este trabajo también ha evidenciado que existen claras diferencias entre los centros urbanos y los rurales. Estas diferencias se pueden ver en la disponibilidad de ellas, ya que en los centros rurales hay mayor cantidad (82%) de estos espacios que en los urbanos (58%), y también mayor variedad. Por otro lado, los docentes de colegios rurales imparten más actividades (aunque no las suficientes) que en las maestras de urbanos. Otra diferencia se ha dado en el uso que hacen de las zonas verdes exteriores al centro y las

salidas que realizan, saliendo un 100% de realización de excursiones a áreas verdes en los centros rurales y un 68% en los urbanos. Los resultados analizados de esta investigación coinciden con los expuestos por Barrutia *et al.* (2022). La investigación de Barrutia *et al.* (2022) afirma que uno de los factores que condiciona el aprendizaje del conocimiento científico es el núcleo poblacional en el que se reside. Es decir, se a observado que los habitantes de poblaciones más pequeñas poseen un mayor conocimiento de conceptos o estrategias naturalistas que los de urbes más grandes. Por ello se puede indicar que las poblaciones con proximidad a zonas naturales favorece el conocimiento científico.

8. CONCLUSIONES

Para concluir el presente Trabajo de Fin de Grado, se podría decir que se han conseguido lograr los objetivos marcados al comienzo del estudio: tres objetivos generales y cinco objetivos específicos.

En cuanto al primer objetivo general, “Indagar sobre los espacios verdes y el conocimiento científico a través de la revisión bibliográfica de diversos artículos y autores relevantes”, queda reflejado su cumplimiento en el marco teórico, donde se ha expuesto la información más relevante y característica de los términos: medio ambiente, educación ambiental, zonas verdes, conocimiento, conocimiento científico y método científico. Una idea relevante es la relativa a las zonas verdes, y a cómo se decide si una ciudad es verde o no. Esto viene marcado por una serie de características propias y planes de futuro que una ciudad debe poseer para conseguir este mérito, siendo Vitoria-Gasteiz la única ciudad española con esta consideración.

En relación al segundo objetivo general: “Conocer los conocimientos, estrategias e información que manejan los docentes de educación infantil de las zonas de León y Soria”, se cumple mediante el diseño e implementación de un cuestionario, cuyos resultados evidencian:

- En cuanto al conocimiento científico, a pesar de que todas las maestras marcaran como importante o muy importante la impartición del conocimiento científico en las aulas, la gran mayoría no realiza de manera continua actividades al respecto en sus aulas. Quienes sí lo hacen, señalan falta de recursos o de contextos naturales en los centros escolares: tiempo, formación, laboratorios en el centro, aula de experimentos y material de experimentación, zonas verdes, charcas con seres vivos y huertos ecológicos.
- En cuanto a las zonas verdes, se observa que muchos de los centros escolares no están dotados de espacios verdes (50%). El tipo de zonas que existen son: pradera, huerto ecológico y huertos móviles (jardineras), jardín, amplias zonas de césped, zonas de árboles y arbustos y areneros. Además, la gran mayoría de las maestras sí lleva a sus alumnos a las áreas verdes que se encuentran fuera del centro, generalmente al parque (lugares cada vez menos verdes debido a las pavimentaciones). Por último, el 100% de las docentes consideran beneficioso

disponer de este tipo de zonas en los centros escolares para un mejor desarrollo de los alumnos.

Como conclusión general, las docentes consideran que los espacios verdes y el conocimiento científico deben estar presentes en las aulas y centros de Educación Infantil.

Por último, de la comparativa de los centros escolares urbanos y los centros escolares rurales se ha obtenido que los centros rurales disponen de un mayor número de áreas verdes que los centros escolares urbanos, por lo que el número de actividades y de oportunidades para desarrollar el conocimiento científico es mayor en ellos. También cabe señalar que el 100% de las docentes encuestadas de centros rurales afirman realizar salidas del centro para que los alumnos estén en contacto con la naturaleza.

En cuanto a limitaciones de este trabajo, se hace notar que se ha construido a partir de las respuestas de 30 docentes de educación infantil de las provincias de Soria y León, que son menos de las que se esperaba recibir, quizás debido en parte al momento en que se enviaron, el mes de junio de 2022, cuando la mayoría de los docentes se encontraban ocupados con las oposiciones, con tribunales o ya cansados de todo el periodo lectivo. De estas 30 encuestas, solo 11 corresponden a los colegios rurales, es por ello por lo que la comparación que se hace entre los centros escolares urbanos y los rurales debe tomarse tan solo como indicativa, y no como representación fiel de toda la población de las provincias de León y Soria.

Respecto a futuras investigaciones, se podría apoyar los resultados de este TFG ampliando la muestra de maestros, y profundizar utilizando otro método de investigación, como pueden ser las entrevistas. También sería interesante diseñar, implementar y evaluar una propuesta educativa en la que se mostraran diferentes tipos de actividades relacionadas con el conocimiento científico y que se pudieran realizar en los espacios verdes, dejando atrás aquellas actividades tan comunes como son la recogida de hojas, o la observación del cambio de las estaciones.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. Editorial Episteme.
- Artero, M. y Calçada, P. (2022). Renaturalizar los espacios y los tiempos educativos. Dossier Graó. [renaturalizar-los-espacios-y-los-tiempos-educativos-doe07.pdf](#)
- Barrutia, O., Ruiz, A., Sanz, I. y Diez, J. R. (29 de junio de 2022). *Dime dónde vives y te diré qué especies conoces*. Campusa, <https://www.ehu.es/es/-/estudio-sobre-el-conocimiento-de-fauna-y-flora-autoctonos>
- Boscá Sospedra, R. I. (2013). *Ciudades verdes europeas*. [Trabajo de Fin de Máster, Universidad Politécnica de Valencia]. https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/34055/CIUDADES%20VERDES%20EUROPEAS_Regina%20Bosc%c3%a0.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Calatrava-González, L. (2016). *Un jardín para aprender y ser. Replantear los espacios exteriores de 1r ciclo de Educación Infantil* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de la Rioja]. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3556/CALATRAVA%20GONZALEZ%2c%20LAURA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carballo, A., y Portero, M. (2018). *10 ideas clave. Neurociencia y educación: Aportaciones para el aula*. Dossier Graó.
- Cardona, A. (6 de junio de 2018). *La importancia de los espacios verdes en las ciudades*. <https://www.ecologiaverde.com/la-importancia-de-los-espacios-verdes-en-las-ciudades-272.html#:~:text=Espacios%20verdes%3A%20definici%C3%B3n%20Una%20espacio%20verde%2C%20tambi%C3%A9n%20conocido,jard%C3%ADn%2C%20pero%20debe%20estar%20delimitado%20y%20tener%20vegetaci%C3%B3n.>
- Castán, Y. (s.f.). *Introducción al método científico y sus etapas*. <http://www.haykhuyay.com/A1/Generic/ECO1/U1U2/metodoCientifico.pdf>

- Equipo Editorial, Etecé. (5 de agosto de 2021). *Conocimiento científico*. <https://concepto.de/conocimiento-cientifico/>
- Freire, H. (2011). *Educación en verde. Ideas para acercar a los niños y niñas a la naturaleza*. Graó.
- Holahan, C. J. (2012). *Psicología ambiental. Un enfoque general*. Limusa.
- Krause, G. (22 de diciembre de 2021). *Definición de conocimiento. Sus características, elementos e importancia*. <https://definicion.com/conocimiento/>
- Louv, R. (2005). *Los últimos niños del bosque*. Capitán Swing.
- Marino, D. J. G. (2009). *Estudio teórico experimental sobre respuestas biológicas a compuestos orgánicos de relevancia ambiental*. [Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata]. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/2744/I_-_Introducci%C3%B3n_general.pdf?sequence=5#:~:text=La%20Conferencia%20de%20las%20Naciones%20Unidas%20sobre%20Medio,o%20largo%2C%20sobre%20los%20seres%20vivos%20y%20las
- Naciones Unidas (1972). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. Nueva York, Naciones Unidas. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N73/039/07/PDF/N7303907.pdf?OpenElement>
- Novo, M. (1996). La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Revista iberoamericana de educación*, 11, 75-102. <http://www.bio-nica.info/Biblioteca/Novo1996.pdf>
- Pérez Mora, M. (2018). *Inventario de los espacios verdes públicos y de la flora ornamental en el Municipio de Candelaria* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de La Laguna]. [TFG MOISÉS CORREGIDO \(1\).pdf](#)
- Quadri de la Torre, G. (2006). *Políticas Públicas. Sustentabilidad y medio ambiente*. Miguel Ángel Porrúa.
- Ramos Palacios, R. y Sánchez Godines, M. (2017). Las áreas verdes y la calidad de vida en las urbes. *Revista de cultura científica de la Universidad autónoma de México*, 125, 28-37. [Las áreas verdes y la calidad de vida en las urbes - Revista Ciencias \(revistacienciasunam.com\)](#)

- Real Academia Española. (s.f.). Zona Verde. En Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/zona#4FKOjKn>
- Real Academia Española. (2002). Medio ambiente. En Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/medio#BgNGPon>
- Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil. *Boletín Oficial del Estado*, 28, de 2 de febrero de 2022, 14561 a 14595, <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/02/01/95>
- Rodríguez-Avial, L. (1982). *Zonas verdes y espacios libres en la ciudad*. Instituto nacional administración pública.
- Santa Cruz, F. (15 de octubre de 2015), *El método científico*. <http://florfanyasantacruz.blogspot.pe/2015/10/el-metodo-cientifico.html>
- Sanz, J., Zuazagoitia, D., Lizaso, E. y Pérez, M. (2021). ¿Promueven los patios naturalizados el desarrollo de la competencia científica? Un estudio de caso en la educación infantil. *Revista eureka sobre la enseñanza y divulgación de las ciencias*, 18(2), 1-19. [Patios naturalizados en Ed. Infantil.pdf](#)
- Sauvé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/articulos-de-opinion/2004_11sauve_tcm38-163438.pdf
- Tamayo, M. (2012). *El proceso de la investigación científica*. Limusa.
- Terradas, J. (2009). Los límites planetarios. [Los límites planetarios_Jaume Terradas.pdf](#)
- UICN Congreso Mundial de la Naturaleza. (2016). Informe de actividad del comité español de la UICN en el vi congreso mundial de la naturaleza. <https://www.uicn.es/web/wp-content/uploads/2022/01/InformeParticipacionCongresoHawaii.pdf>
- Unión Europea. (25 de febrero de 2022). *Capital Verde Europea y premio Hoja Verde Europea*. https://europa.eu/youth/get-involved/sustainable-development/european-green-capital-and-european-green-leaf-award_es

UVa (2010). *Memoria de plan de estudios del título de Grado maestro o maestra en Educación Infantil* por la Universidad de Valladolid. 23 de marzo de 2010. D.O. No. Versión 4.

Westreicher, G. (22 de septiembre de 2020). *Método científico*. <https://economipedia.com/definiciones/metodo-cientifico.html>

Yus Ramos, R. (2015). Los límites del planeta hoy día [Archivo PDF]. Los límites del planeta hoy día_Rafael Yus Ramos.pdf

Zita Fernandes, A. (24 de marzo de 2022). *Qué es el conocimiento científico*. <https://www.significados.com/conocimiento-cientifico/>

10. APÉNDICES.

APÉNDICE 1. ENCUESTA DOCENTE

Las zonas verdes y el tratamiento del conocimiento científico en educación infantil.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfFWjLzrh9pbQ0jH-CXgh9nfYoJEF8J0koRHDYnxsOLZDVFOw/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0&usp=mail_form_link