

**Universidad de Valladolid
E.U de Educación de Palencia**

GRADO en Educación Infantil



**PROYECTO: “CONOCEMOS EL
AGUA EXPERIMENTANDO”**

Alumna: Sandra Somavilla Bouzán

Tutora: Ana María Velasco Sanz

Palencia, Junio 2013.

RESUMEN

Con este Trabajo Fin de Grado (TFG) se quiere poner de manifiesto la importancia de las ciencias y la experimentación durante las primeras etapas educativas. Para conocer el entorno inmediato se han diseñado una serie de actividades experimentales relacionadas con el conocimiento de una de las materias más importantes para la vida, el agua. Dichas actividades, recogidas bajo el nombre “Conocemos el agua”, se han llevado a la práctica en un aula real de Educación Infantil con niños/as de 5-6 años. El objetivo principal ha sido que el alumnado adquiriera autonomía de manera progresiva en lo referente a la Ciencia y Experimentación, y en concreto, en el conocimiento del agua través de la experimentación. Con todo ello, se ha pretendido mostrar la importancia de abordar la ciencia a través de la experimentación en las aulas de Infantil.

Palabras clave: Ciencia y Experimentación, Educación, Manipulación, niño/a, Educación Infantil, actividad experimental, centro educativo.

ÍNDICE

1. Introducción.....	3
2. Objetivos.....	5
2.1. Objetivos generales del grado de infantil.....	5
2.2. Objetivos formativos del título de Grado de Educación Infantil.....	6
2.3. Objetivos específicos del Trabajo de Fin de Grado (TFG).....	6
3. Justificación.....	7
4. Fundamentación teórica.....	10
4.1. El área del conocimiento del entorno en Educación Infantil: ¿Qué aporta?.....	10
4.2.La experimentación.....	12
4.2.1.El juego experimental.....	14
4.2.2.Aprender a hacer.....	16
4.2.3.El niño como científico.....	18
4.3.Intervención docente.....	20
4.4.La ciencia y las ciencias naturales.....	23
5. Propuesta de intervención educativa.....	25
5.1. Introducción.....	27
5.2. Contexto.....	27
5.2.1.De Centro.....	27
5.2.2.De Aula.....	28
5.3. Objetivos.....	28
5.3.1.Objetivos de la LOE.....	28
5.3.2.Objetivos específicos.....	29
5.4. Estructura de seguimiento de las sesiones.....	29
5.5.Desarrollo del proyecto “Conocemos el agua experimentando”	31
6. Exposición de los resultados.....	55
6.1. Limitaciones.....	56
7. Conclusiones.....	57
8. Bibliografía.....	58
9. Anexos.....	61

1. INTRODUCCIÓN

Los niños/as son curiosos por naturaleza, esta curiosidad está fundamentada en conocer el mundo que les rodea a través de la exploración. Dicha curiosidad queda reflejada en la cantidad de preguntas que el niño/a realiza al cabo del día, abarcando un sin fin de ámbitos con los que interactúa. De este modo, el medio natural, los seres vivos, los elementos que lo integran y los fenómenos naturales, sus manifestaciones y consecuencias se transforman en temas destacados del interés infantil.

En el Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, se organizan los contenidos en torno a tres áreas de conocimiento, propias de la experiencia y del desarrollo infantil. Una de ellas es la denominada *Conocimiento del Entorno*, en la cual se trata de familiarizar al niño/a con la realidad y comprenderla, así como de la importancia de favorecer en los alumnos/as el proceso de descubrimiento e inserción en los diferentes entornos que componen el mundo que les rodea, de manera reflexiva y participativa.

Esta comprensión del entorno e inserción en el mismo como sujetos activos permite a los niños/as aprender diversas dimensiones y ámbitos que componen el medio en el que viven: físico, natural, social y cultural. Esto ayuda y contribuye a su formación como personas capacitadas para integrarse de forma creativa en su entorno y participar activamente en el mismo.

Por todo ello la escuela debe desempeñar dos papeles de gran importancia para el alumnado. El primero de ellos es apoyar al niño/a para que, de forma guiada, realice su exploración del entorno. El segundo es ser el lugar donde se planifican y diseñan las actividades a partir de las cuales se inicia y desarrolla ese conocimiento del entorno; de tal forma que sea posible la adquisición de los propósitos establecidos en los objetivos generales de la Educación Infantil, los cuales buscan que el alumnado sea capaz de:

- Observar y explorar de forma activa su entorno, generando interpretaciones sobre algunas situaciones y hechos significativos, y mostrando interés por su conocimiento.

- Relacionarse con los demás, de forma cada vez más equilibrada y satisfactoria, interiorizando progresivamente las pautas de comportamiento social y ajustando su conducta a ellas.
- Conocer distintos grupos sociales cercanos a su experiencia, algunas de sus características, producciones culturales, valores y formas de vida, generando actitudes de confianza, respeto y aprecio.
- Conocer y valorar los componentes básicos del medio natural y algunas de sus relaciones, cambios y transformaciones, desarrollando actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación.

Partiendo de lo que explicita la legislación y aportando una mirada que busca fomentar valores ambientales, sociales y culturales, nace este Trabajo Fin de Grado, orientado a la etapa de Educación Infantil, mediante el cual se pretende mostrar la importancia de la experimentación como método de enseñanza para conocer el entorno. En particular, se propone un trabajo sobre este ámbito del conocimiento. La puesta en práctica del mismo en un aula real de Educación Infantil, permite que los alumnos/as puedan comprender de forma sencilla algunos fenómenos que se producen en la naturaleza, partiendo de los escenarios más cercanos: la calle, el colegio, el pueblo... para ir ampliando su visión de forma progresiva hasta llegar a entornos más lejanos. Esta comprensión facilitará que sean más respetuosos con el medio ambiente, al tiempo que desarrollarán sus capacidades de análisis y razonamiento en la comprensión del mundo que les rodea.

¿Y qué es el medio? Estamos acostumbrados a oír hablar de nuestro medio, del medio ambiente, en ámbitos muy diferentes. Por eso, es necesario explicar el medio ambiente como todo lo que nos rodea, la realidad en la que vivimos y nos movemos diariamente. El modo en el que actuamos en el medio es un tema de debate, potenciado desde hace unas décadas. Resulta fundamental la implicación de diversas instituciones para fomentar la formación de los niños/as sobre este tema, ya que sólo mediante la suma de esfuerzos es posible vivir de un modo más sostenible. Este Trabajo de Fin Grado, reúne esta visión de sostenibilidad y la concreta en la elección de los temas que se proponen, unos relacionados con el ámbito social y cultural, y otros directamente ligados a lo natural. En cada uno de estos temas se ofrecen conocimientos que buscan

ayudar al niño/a a comprender su realidad y a formar su propia opinión crítica y fundamentada que lo capacite para actuar de modo responsable y solidario.

2. OBJETIVOS

A lo largo de este apartado se llevará a cabo la concreción de objetivos:

2.1 OBJETIVOS GENERALES DEL GRADO DE INFANTIL

Según se señala en la *Guía del Trabajo de Fin de Grado del título Grado Maestro/a en Educación Infantil por la Universidad de Valladolid (2013)*, el objetivo fundamental del título es:

Formar profesionales con capacidad para la atención educativa directa a los niños y niñas del primer ciclo de educación infantil y para la elaboración y seguimiento de la propuesta pedagógica a la que hace referencia el artículo 14 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y para impartir el segundo ciclo de educación infantil. Es objetivo del título lograr en estos profesionales, habilitados para el ejercicio de la profesión regulada de Maestro en Educación Infantil, la capacitación adecuada para afrontar los retos del sistema educativo y adaptar las enseñanzas a las nuevas necesidades formativas y para realizar sus funciones bajo el principio de colaboración y trabajo en equipo.

Estos profesionales han de conocer los objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación de la Educación Infantil y desarrollar estrategias didácticas tanto para promover y facilitar los aprendizajes en la primera infancia, desde una perspectiva globalizadora e integradora de las diferentes dimensiones cognitiva, emocional, psicomotora y volitiva, como para diseñar y regular espacios y situaciones de aprendizaje en contextos de diversidad que atiendan a las singulares necesidades educativas de los estudiantes, a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos.

2.2 OBJETIVOS FORMATIVOS DEL TÍTULO DE GRADO DE EDUCACIÓN INFANTIL

En el documento anteriormente citado, de la Universidad de Valladolid se identifican los objetivos formativos del título de Grado en Educación Infantil, que como profesionales debemos ser capaces de:

- ✚ Analizar el contexto y planificar adecuadamente la acción educativa.
- ✚ Actuar como mediador, fomentando la convivencia dentro y fuera del aula.
- ✚ Ejercer funciones de tutoría y de orientación al alumnado.
- ✚ Realizar una evaluación formativa de los aprendizajes.
- ✚ Elaborar documentos curriculares adaptados a las necesidades y características de los alumnos.
- ✚ Diseñar, organizar y evaluar trabajos disciplinares e interdisciplinares en contexto de diversidad.
- ✚ Colaborar con las acciones educativas que se presenten en el entorno y con las familias.
- ✚ Aplicar en el aula, de modo crítico, las tecnologías de la información y la comunicación.

2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PRESENTE TRABAJO FIN DE GRADO (TFG)

Se trata de un proyecto mediante el cual se permite al alumnado conocer el medio que le rodea a través de la experimentación utilizando objetos y materiales circundantes al niño/a, mediante una propuesta de innovación metodológica en la que, desembocan los siguientes objetivos:

- ✚ Planificar, diseñar y evaluar una propuesta didáctica partiendo de la experimentación y la indagación como estrategias de enseñanza para el conocimiento del medio físico.
- ✚ Motivar a otros docentes en el uso sistemático o esporádico de la experimentación en el Área del conocimiento del entorno en la etapa de Educación Infantil.

- ✚ Estimular el interés en el alumnado por los elementos del medio físico del entorno, identificar sus propiedades, posibilidades de transformación y utilidad para la vida y mostrar actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación.
- ✚ Presentar un proyecto basado en una metodología experimental vinculado al conocimiento del entorno en Educación Infantil.
- ✚ Dar a conocer y mostrar la importancia de las ciencias y la experimentación durante los primeros años de vida.

3.JUSTIFICACIÓN

Tal y como establece la *Ley Orgánica de Educación (LOE) 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación*, en Educación Infantil el desarrollo de las competencias básicas supone el principal objetivo de todo proceso de enseñanza-aprendizaje. Una de las competencias básicas que debe adquirir el alumnado es el conocimiento del entorno y del medio físico, por ello en el siguiente epígrafe se destaca la importancia que tiene el entorno para el desarrollo integral de la persona.

En dicha Ley Orgánica, en el preámbulo, se afirma que “La educación es el medio más adecuado para construir su personalidad, desarrollar al máximo sus capacidades, conformar su propia identidad personal y configurar su comprensión de la realidad”. Otra referencia del entorno se halla en el artículo 14 punto 3, donde se establece que “En ambos ciclos de la Educación Infantil se atenderá progresivamente al desarrollo afectivo (...) así como al descubrimiento de las características físicas y sociales del medio en el que viven”.

Así, en el *Real Decreto 1630/2006, de 29, de Diciembre* por el cual se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de la Educación Infantil y en el *Decreto 122/2007, de 27 de Diciembre*, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León se establece que en la etapa de Educación Infantil, más que en cualquier otra, “desarrollo y aprendizaje son procesos dinámicos que tienen lugar como consecuencia de la interacción con el entorno”.

Todo ello se ve reflejado en el *Artículo 3 del B.O.C.y.L, de 2007* marcando como una de las finalidades que debe atender el segundo ciclo de Educación Infantil “El descubrimiento de las características físicas y sociales del medio”, y en el punto 4 del mismo Decreto en el cual se establece que “La Educación Infantil contribuirá a desarrollar en las niñas y niños las capacidades que les permitan: observar y explorar su entorno familiar, natural y social”. Así, como también en el artículo 5 que corresponde a la introducción de las Áreas del segundo ciclo de Educación Infantil, donde se establece que estas áreas deben permitir “El desarrollo de niñas y niños y proporcionarán su aproximación a la interpretación del mundo, otorgándoles significado y facilitando su participación activa en él”.

No obstante, es en el Área III (Conocimiento del entorno) donde se trata este tema de una forma más directa y precisa. Ambos Decretos, *Real Decreto 1630/2006, de 29, de Diciembre* y *Decreto 122/2007, de 27 de Diciembre*, se establecen la importancia de este área de conocimiento debido a que favorece el descubrimiento, la comprensión y representación de todo aquello que compone el contexto del entorno, facilitando su inserción y participación en ella de manera reflexiva. Este área se abordará de forma globalizada y desde la complementariedad con las otras dos áreas, ya que como dice el Real Decreto “El entorno no puede ser comprendido sin la utilización de los diferentes lenguajes, de la misma manera, la realización de desplazamientos orientados ha de hacerse desde el conocimiento del propio cuerpo y de su ubicación espacial (...) los niños y las niñas comparan, ordenan, cuantifican, pasando así de la manipulación a la representación, origen de las incipientes habilidades lógico-matemáticas”.

De ahí que, en el primer Área de conocimiento (Conocimiento de sí mismo y autonomía personal) se hable de la importancia de este área para con el proceso de comprensión y reconocimiento del entorno, ya que “hay que tener en cuenta que gran parte de las relaciones que se establecen con el entorno se realizan a través del cuerpo, de ahí la importancia de conocerlo y controlarlo en todas sus dimensiones”. El tercer Área de conocimiento contribuye en la mejora de las relaciones entre el individuo y el entorno, porque “A través del lenguaje el niño estructura su pensamiento, amplía sus conocimientos sobre la realidad y establece relaciones con sus iguales y con el adulto”.

Según el tercer Área de conocimiento establecido por el *Real Decreto* se indica que “Es el intercambio permanente con el medio y sus vivencias lo que le va a permitir ampliar el conocimiento sobre el mundo físico y natural” y, además, contempla que “El estudio sistemático de los fenómenos físicos y de los seres vivos, ya sea en el medio natural o en medios recreados en el centro escolar pone en juego procedimientos de observación, experimentación, análisis, etc., que posibilita al niño/a, descubrir los cambios que se producen en el entorno, contrastar el resultado de sus acciones y elaborar conclusiones, lo que supone llevar a cabo en la escuela de manera incipiente procesos de investigación”.

En cuanto a los objetivos que respaldan esta área, según este *Decreto*, son:

- Identificar las propiedades de los objetos y descubrir las relaciones que se establecen entre ellos a través de comparaciones, clasificaciones, seriaciones y secuencias.
- Observar y explorar de forma activa su entorno y mostrar interés por situaciones y hechos significativos, identificando sus consecuencias.
- Interesarse por los elementos físicos del entorno, identificar sus propiedades, posibilidades de transformación y utilidad para la vida y mostrar actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación.

Por consiguiente, los contenidos de dicho ámbito que hacen referencia al entorno, según *el Real Decreto* y *el B.O.C.y.L.*, son:

Bloque 1: Medio físico: elementos, relaciones y medida

1.1 Elementos y relaciones

- Objetos y materiales presentes en el entorno: exploración e identificación de sus funciones.
- Propiedades de los objetos de uso cotidiano: color, tamaño, forma, textura, peso.
- Interés por la experimentación con los elementos para producir transformaciones.

1.2 Cantidad y medida

- Manipulación y representación gráfica de conjuntos de objetos y experimentación con materiales discontinuos (agua, arena...).

Bloque 2: Acercamiento a la naturaleza

2.2 Los elementos de la naturaleza

- Los elementos de la naturaleza: el agua, la tierra, el aire y la luz.
- Identificación de algunas de sus propiedades y utilidad para los seres vivos. Interés por la indagación y la experimentación.
- Observación de cómo aparecen en la naturaleza (rocas, ríos, mares, nubes, lluvia, viento, día y noche, arco iris...).
- Formulación de conjeturas sobre causas y consecuencias de algunos fenómenos naturales.

Todo lo anteriormente comentado se ve reflejado en el *Artículo 3 punto 2 del B.O.C.y.L, de 2007*, mediante el cual se establece que “En el segundo ciclo se atenderá progresivamente al desarrollo afectivo, al movimiento y los hábitos de control corporal, a las manifestaciones de la comunicación y del lenguaje, a las pautas elementales de convivencia y relación social, así como al descubrimiento de las características físicas y sociales del medio”.

4.FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

4.1EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO DEL ENTORNO EN EDUCACIÓN INFANTIL: ¿QUÉ APORTA?

Este área, al ser tan compleja y extensa, aporta un sin fin de conceptos, experiencias, realidades y modos de sentir y ver la realidad próxima. Debida a esta amplitud, mediante este área se desarrollan los procesos, las experiencias, las actividades y los modos de percibir y asumir la vida social y física inmediata. Además, con el se pretende conectar la experiencia infantil con el proceso de percepción, asimilación-acomodación del medio.

Por lo tanto, se trata de un área de vital importancia para desarrollar el conocimiento y adquirir aprendizajes, ya que es el pilar en el que se sustenta y apoya la propia experiencia, el aprendizaje de la vida y de todo aquello que nos rodea. Además, ayuda a conocer la realidad más inmediata, es decir, los objetos, las personas, las

relaciones, los fenómenos naturales... Esta afirmación se ve reflejada en la propuesta curricular de Educación Infantil del B.O.C.y.L:

“El área de conocimiento del entorno posibilita al niño el descubrimiento, comprensión y representación de todo lo que forma parte de la realidad, mediante el conocimiento de los elementos que la integran y de sus relaciones, favoreciendo su inserción y participación en ella de manera reflexiva”

(B.O.C.y.L, 2007, P.11)

Los elementos que componen dicho área, medio físico-medio social, están profundamente relacionados, ya que el medio social se construye y apoya en el medio físico próximo. Es decir, existe tal relación socio-ecológica, que sólo se puede entender una sociedad en relación con el medio físico inmediato en el cual actúa.

Como puede verse en la propuesta curricular del MEC el objetivo de dicha área se sustenta en *“Facilitar el descubrimiento, conocimiento y comprensión de lo que esté al alcance de su percepción y experiencia. Abarcando los entornos y objetos físicos, las organizaciones y relaciones sociales inmediatas, y cuando esté ligado a los intereses del niño”*. Se puede comprobar en esta afirmación la importancia que tiene la experiencia en la etapa de Educación Infantil.

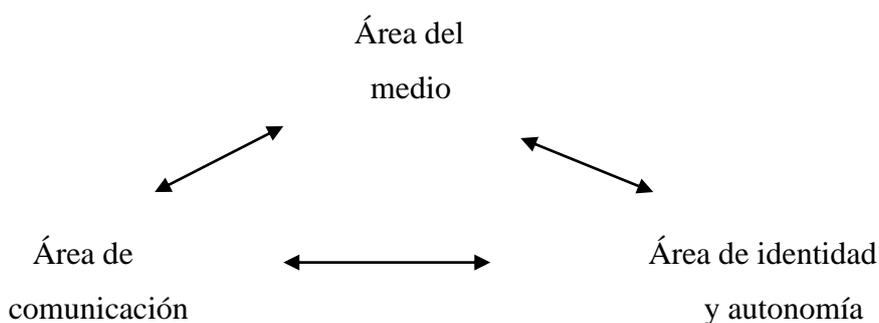
Por todo ello, se llega a la conclusión de que el medio en esta etapa educativa es la realidad próxima e inmediata para los pequeños, el cual ha de ser experimentado y vivido, pero teniendo en cuenta que el medio puede ser:

- Objeto de experimentación y vivenciación, pues se trata del lugar de encuentro y referencia para la puesta en práctica de aquellos conocimientos abstractos, produciéndose un predominio sensorial y perceptivo.
- Objeto de conocimiento, ya que el alumnado, a medida que experimenta con el medio que le rodea, va interiorizando conocimientos los cuales son integrados en las estructuras mentales, que van haciéndose cada vez más complejas.

En el aula es esencial utilizar un currículum globalizador que favorezca el conocimiento de la realidad, es decir, en correlación con las demás áreas de conocimiento, lo cual permitirá que los conocimientos y aprendizajes del alumnado sean los más completos posible. Sin la aplicación de procesos de aprendizaje globalizados pocos logros se van a alcanzar. Esta afirmación queda contemplada en el B.O.C.y.L:

“Es necesario abordar los conocimientos del área desde una perspectiva global de construcción de conocimientos. Esto supo establecer relaciones con los de otras áreas, partiendo de lo próximo y cotidiano, ofrecer actividades que requieran el concurso simultáneo de aprendizajes y proponer tareas de diversa índole cercanas a sus intereses”

(B.O.C.y.L, 2007, P. 11-12)



4.2 LA EXPERIMENTACIÓN

“A los niños de hoy les falta la posibilidad de explorar, de manipular, de experimentar por su cuenta”

(Francesco Tonucci)

El niño como individuo comienza a integrarse en la sociedad circundante, la cual evoca sus intereses y deseos por conocer el mundo que lo rodea y con ello comienza a construir sus conocimientos con ayuda de un adulto. En este momento se ve reflejada la importancia que tiene en su desarrollo cognitivo la figura del maestro/a, el cual debe hacer posible que en el alumnado crezca día a día su conocimiento sobre el medio que le rodea. Esta importancia de la figura docente la enmarca María Montessori quien señala

que existen cuatro núcleos temáticos de una notable incidencia práctica, uno de ellos íntimamente relacionado con lo que aquí se está reflejando:

✓ *“Formar maestros científicos”. Es urgente renovar los métodos educativos y didácticos, y, sobre todo, preparar nuevos maestros, capaces de hacer un estudio metódico del educando, con la ayuda y dirección de la antropología pedagógica y de la psicología experimental.*

(María Montessori)

Con ello Montessori alega que no son válidos aquellos docentes que únicamente están dotados de habilidades técnicas para la toma de medidas antropológicas o para recoger datos sobre los aspectos físicos de los alumnos, sino que deben ir más allá:

“Nosotros llamamos científico a la figura de quien en el experimento ha percibido un medio que lleva a indagar las verdades profundas de la vida, a levantar un velo de sus fascinadores secretos: y que, en tal búsqueda, ha sentido nacer dentro de sí un amor tan apasionado por los misterios de la naturaleza que se olvida de sí mismo”.

(María Montessori)

Pero... ¿qué se entiende por experimentación? La experimentación es una estrategia didáctica que genera hipótesis y explicaciones para poder comprender lo que se observa, así como deducciones propias a partir de los resultados de la experimentación. Se trata de entender la experimentación como una forma de conocer, una metodología indagatoria que tiene una gran importancia en el descubrimiento del medio físico. Es por ello que en Educación Infantil es necesaria la incorporación de sencillas experimentaciones que conduzcan a conocer la realidad.

“Cualquier propuesta de experimentación, precedida de una cuidada motivación, será bien recibida por estas y estos intrépidos investigadores”.

(Silva Vega)

La metodología experimental ayudará al alumnado a superar el deseo por comprender la naturaleza y los hechos humanos. El aprendizaje del medio que le rodea ayudará al alumnado a familiarizarse con la cultura en la que se encuentran inmersos, sin esta familiarización hacia la realidad será imposible entendernos y entender todo lo que nos rodea.

Ya, desde Decroli con su método decroliano, se proclama el método científico, la observación directa, el aprendizaje basado en la experiencia, el contacto con el entorno natural y social, favorecer la motivación y el interés del alumno y el principio de actividad, como metodologías fundamentales en las aulas de infantil que promueven en el niño/a un permanente contacto con el medio que le rodea, al mismo tiempo que le ayuda a comprender lo que en él se produce.

Se trata de desarrollar la idea de que las actividades experimentales deben ser indispensables en el aula, ya que promueven la construcción de conocimientos científicos y la activación física y mental del alumnado. Esto debe contemplarse como algo indispensable en la enseñanza, ya que el niño/a expresa esa necesidad en la vida diaria, explorando continuamente, y lo que para un adulto puede ser una rutina, para un niño/a puede ser un descubrimiento.

4.2.1 El juego experimental

“El desarrollo del niño es más rápido justamente en los primeros días, en los primeros meses y en los primeros años de vida, según los resultados de la investigación científica; la explosión se produce después del nacimiento y no en torno a los 6 años con el inicio de la llamada edad de la razón”.

(Tonucci, 2001, pp. 36)

El niño/a cuando llega al colegio, lo hace con unos conocimientos previos. Estos conocimientos previos no han sido obtenidos con la ayuda de un maestro, sino que se deben a la actividad natural del niño, *el juego*. Pero ¿Por qué esta actividad infantil tiene un poder tan grande? Esta importancia se debe a que el niño/a aprende y conoce el medio que le rodea mediante el juego, mediante la experimentación libre de todo

aquello que le rodea y le es cotidiano. Pero para los niños/as el objetivo de este juego experimental va más allá, el motor de este juego es el placer, conocer todo aquello que le rodea. El juego en el niño/a se acerca a actividades cotidianas del mundo de los adultos, como la investigación científica, el arte, las matemáticas...

“Ningún adulto podrá prever ni medir cuánto aprende un niño que juega y esa cantidad será siempre superior a la que podríamos imaginar”.

(Tonucci, 2001, pp.37)

Esto demuestra la importancia de dejar experimentar y jugar libremente a los niños/as, pero en los centros educativos se dirige al alumnado para que realice lo que el profesor desea y así llegue a superar los objetivos previamente marcados por el adulto. Para estar más seguros de que el niño/a llega a adquirir los conocimientos deseados se recurre a un elemento que asegura este aprendizaje, el libro de texto, teniendo así un control absoluto de la clase, pero cuyo resultado es pobre. De ahí la importancia de lo dicho por Benjamín Franklin *“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo”.*

Gran parte de los profesionales relacionados con el ámbito de la educación científica consideran el juego como un elemento crucial que promueve el desarrollo infantil, siendo éste el motor del crecimiento individual de cada niño.

Bonastre y Fuste (2007) sostienen lo siguiente:

El juego de experimentación permite a los niños y niñas poner en relación unas cosas con otras, combinándolas o confrontándolas. Asimismo, les brinda la posibilidad de aventurar pequeños objetivos que cambian constantemente, según se va desarrollando su juego. Además de experimentar diversas sensaciones, también vivencian emociones, de manera que las expresan a la vez que pueden crear situaciones nuevas, transformando el material.

Los niños/as a estas edades tienen la necesidad de conocer todo aquello que les rodea tocando, oliendo, saboreando... es decir, a través de sus sentidos utilizando el juego como instrumento de conocimiento. Se puede afirmar que, el juego experimental

va más allá de una mera actividad manipulativa, ya que favorece que los más pequeños investiguen todo lo que les rodea llegando a descubrir sus cualidades, características, utilidades y diferencias a través de la comparación.

La construcción del pensamiento científico hace posible la mejora de habilidades cognitivas, tales como el lenguaje y técnicas. Además, cuando se suma la expresión corporal el alumno/a se ve capacitado para convertirse en agua, por ejemplo, siendo capaz de representar su movimiento y entenderlo desde dentro.

4.2.2 Aprender a hacer

“En cierto sentido, la educación se ve obligada a proporcionar las cartas náuticas de un mundo complejo y en perpetua agitación y, al mismo tiempo, la brújula para poder navegar por él”.

(Delors.J, 1996)

Para que la educación cumpla sus objetivos, ésta debe estructurarse en torno a cuatro pilares fundamentales, los cuales servirán a cada individuo a construir su propio conocimiento a lo largo de su vida. Estos pilares son:

- Aprender a hacer.
- Aprender a conocer.
- Aprender a ser.
- Aprender a vivir juntos.

Nuestra sociedad se apoya, principalmente, en el aprender a conocer, sin dejar tiempo al aprender a hacer. Pero es sabido por muchos profesionales del campo de la educación que solamente se producirá una correcta educación si se tienen en cuenta los cuatro pilares, trabajándolos de forma equitativa.

Aprender a hacer se refiere a los contenidos procedimentales (capacidades, destrezas, habilidades, estrategias...) entendiéndose como la puesta en práctica por parte del alumnado de sus conocimientos y la preparación hacia un futuro profesional. Se trata del poder para influir sobre el entorno.

Pues bien, la experimentación está íntimamente relacionada con este pilar de la educación, ya que ambas sostienen que se aprende haciendo. No se puede aprender únicamente de lo que se dice y, muchos menos, en la etapa de infantil, ya que el alumnado aún no tiene la capacidad de abstracción que poseen los adultos, pero si posee la capacidad innata de jugar y manipular los objetos que le rodean aprendiendo de ellos. Entonces ¿Por qué nos aferramos a los conocimientos teóricos, pudiendo aprovechar esa capacidad manipuladora con la que nace el niño?

Decir a las personas lo que tienen que aprender no es una buena forma de aprender, ya que nadie se ha hecho experto en algo que no haya aprendido haciéndolo una y otra vez. Por ello, la educación debe apoyarse en la práctica y la experiencia para que el alumnado reciba una educación correcta. Cuando en una escuela se explica lo que el profesor cree que es importante, no se está respetando el “Aprender a hacer”.

“En 1600 un monje tenía un libro y lo leía porque tú no lo podías leer, esto era una buena idea en 1500, lo que pasa es que no hemos cambiado el sistema desde entonces. Y hoy sigue entrando un señor que da una clase y cómo nadie recuerda lo que se dijo en clase hay que hacer un examen, así se estudia y se coloca todo en la cabeza”.

(Roger F.Schankv. Especialista Ciencias del Aprendizaje)

Los profesores deberían concentrarse en lo que le interesa al alumnado, en lo que puede hacer y ayudarlo a hacerlo. Hay que dejar que los niños/as experimenten y exploren lo que para ellos es significativo y ayudarles a construir ese conocimiento.

“¿Sabes cuando las escuelas no están tan mal? Con asignaturas prácticas”.

(Roger F.Schankv. Especialista Ciencias del Aprendizaje)

4.2.3 El niño como científico

“Si hay un pensamiento infantil, hay un pensamiento científico infantil”.

(Francesco Tonucci)

Los niños/as durante la etapa de Educación Infantil interactúan e intentan hacer suyo el medio ambiente, formando un conocimiento sobre el medio físico que va aumentando a medida que se van acercando a los 6 años. Por ello se les debe mostrar un medio estimulante, mediante el cual aprendan y quieran aprender sobre aquello que les rodea. El niño/a no es un ser pasivo en nuestra sociedad, sino que es un ser activo que es capaz de tener un contacto con la realidad y los objetos que le rodean, la adquisición del conocimiento científico dependerá en gran medida de la interacción sensorial, motriz y social del niño/a con el medio. Ello se ve respaldado por Piaget, el cual sostiene que existen cuatro factores que posibilitan el desarrollo cognitivo: la maduración, las experiencias con objetos, la transmisión social y la equilibración. De estos factores, las experiencias con objetos, es el que atañe al ámbito de la experimentación y de lo que aquí se está tratando, existiendo tres fases por las cuales el niño/a va pasando a medida que crece:

- La simple acción o ejercicio sobre los objetos, no implicando la aparición de conocimientos.
- La experiencia física propiamente dicha, donde el niño/a incluye conocimientos, los cuales son extraídos de los objetos mediante la experimentación. Esta fase correspondería a la etapa de Educación Infantil, mediante la cual se muestra la importancia que tiene la experimentación en el niño/a.

Por ello los profesionales de la educación tienen más que sabido que el niño/a aprende mejor si los conocimientos y conceptos a tratar están vinculados y relacionados con su vida cotidiana. Muchos de ellos tratan de favorecer una actitud positiva frente a la actividad científica. A continuación, se exponen algunas respuestas que niños/as han dado a la pregunta ¿qué es la ciencia y para qué sirve?:

- Para saber muchas cosas.

- Para estudiar.
- Para hacer experimentos.
- Para comprobar cosas.
- Para inventar cosas.
- Para ayudarnos a hacer mejor las cosas.

Con estas respuestas se hace vigente la importancia que el alumnado de las primeras etapas educativas otorga a la ciencia, pero es tarea del educador que esta postura se mantenga o cambie.

“Sostendremos la hipótesis de que los niños desde pequeños van construyendo teorías explicativas de la realidad de un modo similar al que utilizan los científicos.”

(Francesco Tonucci)

Con esta breve afirmación, Tonucci, mantiene la hipótesis de que los niños y niñas construyen teorías explicativas de la realidad de una forma muy similar al que utilizan los científicos. Tonucci entiende que hacer ciencia no tiene como objetivo conocer la verdad, sino intentar conocerla. En esta idea de Tonucci se ve sustentado y reforzado el concepto de la importancia de introducir la ciencia en las aulas preescolares.

Para que el niño/a sea capaz de comprender su entorno, comienza a crear y elaborar su conocimiento y sus propios esquemas mentales. Ambos están en continuo desarrollo, pasando de unos más simples a unos más complejos durante su estancia en la escuela, debido a las experiencias que en ella tienen lugar. La riqueza de los conocimientos del niño/a sobre su entorno se debe a la frecuencia, la calidad y la diversidad de las experiencias a la que esté expuesto. Aunque es verdad que nacemos con una serie de conocimientos innatos como la tendencia a explorar, la curiosidad, el uso de los sentidos... la capacidad para utilizar mejor o peor esas habilidades depende tanto de las experiencias vividas, como de los procesos de enseñanza-aprendizaje revividos.

El vínculo entre niño-entorno es muy activo, ya que sus actos les posibilitan obtener información de todo lo que tocan, huelen, miran... Pero en nuestra sociedad pocas veces se le da la oportunidad al niño/a de experimentar, de mancharse, de hacerse daño... De esta forma el adulto piensa que el niño/a está seguro y no correrá ningún riesgo, pero de esta forma el único riesgo que está corriendo es el de no aprender. Lo sucio se puede limpiar, el daño se puede curar, pero la oportunidad de aprender no vuelve.



4.3 INTERVENCIÓN DOCENTE

“El trabajo del maestro no consiste tanto en enseñar todo lo aprendible, como en producir en el alumno amor y estima por el conocimiento”.

John Locke

Predomina un método de enseñanza que sólo es comprensible para quien ya conoce el tema. De esta forma, el alumno/a no entiende por qué se está haciendo lo que se hace, qué vendrá a continuación, lo que queda por hacer... y como consecuencia, no se siente motivado. Este planteamiento olvida la necesidad de partir de situaciones problemáticas y significativas para que el alumnado se sienta implicado en el proceso de aprendizaje.

Generalmente, se crea una separación entre el estudio de los conceptos y sus prácticas, lo cual va en contra de la actividad científica real, produciendo una distorsión en el proceso de enseñanza-aprendizaje. También se otorga poco tiempo a los contenidos de tipo aptitudinal que, en el caso de la ciencia, son fundamentales. Este esquema rompe totalmente con la filosofía del proceso científico y orienta de forma errónea la actividad de profesorado y alumnado.

Esto debe cambiar, ya que según el Manual de Educación publicado por Amnistía Internacional se habla de la participación desde dos puntos de vista diferentes

en los que se defiende el compromiso a que los niños sean parte activa de la sociedad en la que viven:

- Fomentar entornos de aprendizaje constructivos en los que se cultiven la libertad de expresión, la participación activa y el análisis crítico.
- Implicar a las personas participantes en un diálogo constructivo arraigado en sus propias experiencias y en la realidad social, económica, cultural y política.

(Manual de Educación, Amnistía Internacional, 2011)

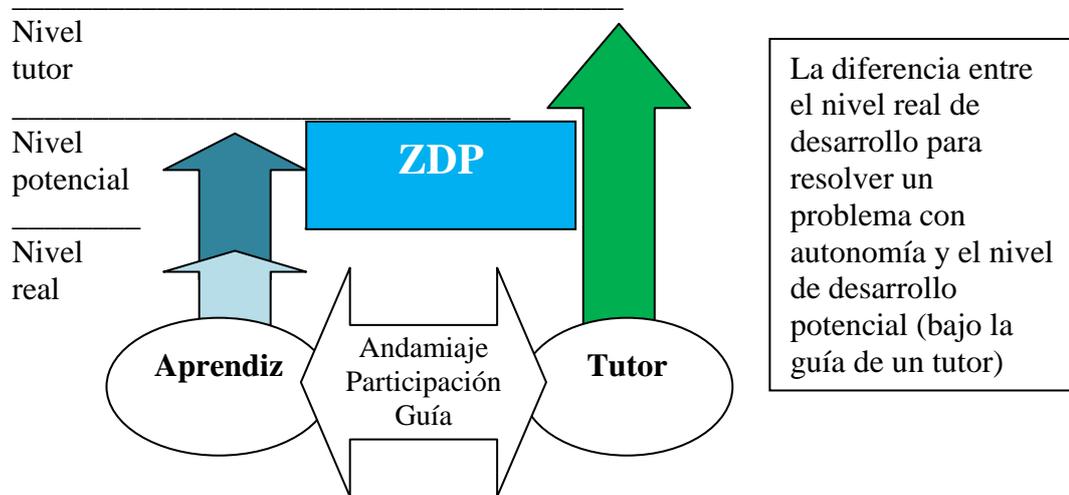


Los experimentos se deben proponer como un trabajo de investigación, mediante los cuales se parta de situaciones problemáticas adaptadas al alumnado de Educación Infantil. Las actividades están pensadas de forma abierta y creativa, dando una gran importancia a sus ideas previas e inspirándose en el trabajo cotidiano de los científicos. Partiendo de sus propias vivencias, el adulto es capaz de obtener información, diseñar

actividades y facilitar los medios necesarios para que la actividad experimental sea lo más completa posible.

En definitiva, el educador debe partir siempre de lo cercano y lo próximo al niño/a, pero siempre teniendo en cuenta la proximidad física (experiencias cercanas al alumnado) y conceptual (conocimientos accesibles). Esto es lo que denomina Vygostky “zona de desarrollo próximo”.

Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)



Con esta teoría Vygotsky quiere dar a entender que las personas que rodean al niño/a no son personas pasivas en su desarrollo, sino que le ayudan y facilitan la comprensión de todo aquello que le rodea.

Por otro lado, la enseñanza de las ciencias no tiene, en ningún caso, como fin la formación de científicos, sino que trata de crear y formar individuos con mente abierta a nuevas posibilidades, reflexivas, críticas... Además, los docentes no deben enseñar una serie de conceptos o hechos aislados, los cuales únicamente se aprenden mediante repetición y de una forma mecánica, sino deben potenciar la realización de prácticas manipulativas y experimentales para que el alumnado sepa responder a sus interrogantes.

La tarea del educador es desarrollar las habilidades del pensamiento infantil y una cultura científica, ayudando a su alumnado a integrarse en el medio, formando parte activa y creativa del mundo. El objetivo de la actividad científica en el centro escolar debería ser: dotar al alumnado del conocimiento y la inserción en su entorno más inmediato, usando la observación y la experimentación como herramientas para conseguir dicho objetivo.

Abella et al (2009) sostienen lo siguiente:

La investigación escolar como estrategia de enseñanza en la que, partiendo de la tendencia y capacidad investigadora innata de todos los niños y niñas, el docente orienta la dinámica del aula hacia la exploración y reflexión conjunta en torno a las preguntas que los escolares se plantean sobre los componentes y los fenómenos característicos de los sistemas socio-naturales de su entorno, seleccionando conjuntamente problemas sentidos como tales por el alumnado y diseñando entre todos planes de actuación que puedan proporcionar los datos necesarios para la construcción colaborativa de soluciones a interrogantes abordados, de manera que se satisfaga el deseo de saber y de comprender de los escolares y, al mismo tiempo, se avance en el logro de los objetivos curriculares prioritarios.

El papel del docente debe ser siempre el de conductor del aprendizaje, éste debe proponer retos y problemas, facilitar información y sugerir estrategias para resolverlos y plantear actividades para contrastar las ideas y los puntos de vista del alumnado.

4.4 LA CIENCIA Y LAS CIENCIAS NATURALES

“Ciencia: conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales.”

(Diccionario de la lengua española)

Fue durante la época de los 80 cuando surgió el nacimiento de las Ciencias Experimentales, pero no se produjo su consolidación hasta los años 90, cuestionándose, ya desde entonces, su finalidad en la enseñanza. Durante esta consolidación la finalidad de las Ciencias era la obtención de futuros científicos, de lo que deriva un movimiento en los países anglosajones cuyo propósito es el cambio del enfoque curricular de las ciencias dentro de la enseñanza. Con este movimiento se pretendía que todos y cada uno de los ciudadanos tuviesen una formación científica una vez abandonada la enseñanza obligatoria, lo que les permitiría ser críticos, tomar sus propias decisiones, sentirse a gusto en el mundo en el que viven... es decir, ser actores de su propia vida y no

individuos sometidos a intereses dogmáticos de unos pocos. Desde la UNESCO se apoya esta moción en su informe del año 2000 en la que se expone lo siguiente:

“En un mundo donde todos y cada uno de los aspectos de nuestra vida dependen cada vez más del progreso científico y tecnológico... la educación en ciencia y tecnología es indispensable para todas las naciones... para hacer posible una ciudadanía educada científicamente y tecnológicamente”.

Pero... ¿es imprescindible aprender Ciencia cuando hay mucha gente que “cree” no saber nada sobre este campo? ¿Por qué ese empeño en aprender Ciencias? El problema principal al que se presenta la Ciencia en nuestra sociedad es que se le ha calificado de difícil, por lo que se ha dejado de hablar de ella, llegando a ser invisible e inútil para la gran mayoría de personas. Tal vez esta fama se la ha ganado, ya que se presenta a la Ciencia con fórmulas, gente que hace pócmias con líquidos que explotan y humean, la imagen de científicos con bata, canosos y locos que se encierran en un laboratorio a experimentar aislados de todo, que escriben cosas indescifrables. Estas imágenes son totalmente antagónicas a las que se ve en un colegio y donde también se hace Ciencia, niños gritando, manchándose, el desorden de las aulas.... Todo sería muy diferente si se enseñase a la ciudadanía que la Ciencia es todo aquello que les rodea y que cualquiera puede hacer ciencia, esto tendrá más efecto si se comienza a enseñar desde la etapa de infantil en las aulas. Es esencial abrir los ojos a la gente y cambiar la mirada hacia las Ciencias como algo cercano y presente en nuestras vidas. Tanto en noticiarios como en periódicos o cualquier medio de comunicación está presenta la Ciencia: tsunamis, terremotos, las vacunas, el sida, la capa de ozono, la gripe, el fuego, la rueda... De lo que se deduce la importancia que tiene en nuestras vidas, ya que estamos constantemente hablando de ella y rodeados de ella, aún sin darnos cuenta. Se debe entender la Ciencia como una manifestación cultural de nuestra sociedad donde todos interactuamos y estamos sumidos desde que nacemos.

El estudio de las Ciencias es una potente herramienta que fomenta la capacidad de interpretar, conocer y descifrar la naturaleza y la realidad que nos rodea, basándose en la observación, la curiosidad, la experimentación y la incertidumbre, habilidades esenciales en nuestra sociedad para construir y fomentar el conocimiento. Pero si

siempre es el profesor el que habla y realiza la actividad científica y no se parte de los intereses del alumnado, esta curiosidad se irá apagando. La escuela debe fomentar la alfabetización científica de la ciudadanía desde la Educación Infantil, ayudando al alumnado a construir sus propios conocimientos científicos, mediante la comprensión y la experimentación de todo lo que les rodea.

**PROPUESTA DE INTERVENCIÓN
EDUCATIVA: “CONOCEMOS EL AGUA”**

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA

5.1 INTRODUCCIÓN

Los hábitos que se trabajan y adquieren en la primera infancia quedan reflejados de forma profunda en los niños y además se ven reforzados en su vida cotidiana de manera continuada. Con este proyecto se pretende, de forma lúdica, introducir al alumnado en el tema del Agua.

El concepto del agua es algo que está presente en las vidas diarias del alumnado, por lo que es algo que conocen. Pero con este proyecto se pretende ir más allá, a través del viaje por el mundo del agua, el alumnado irá viendo cómo este elemento es necesario para todas y cada una de las cosas que existen y para la vida, tal y como la conocemos. El conocimiento de los usos y la importancia del agua en la vida servirán para concienciar a los niños/as de la necesidad de conservar el agua limpia, la procedencia de la lluvia; el ciclo del agua y su importancia; cómo llega el agua a las casas...

En este proyecto se presentan una serie de actividades que recrearán y simularán situaciones cercanas a los niños, con el fin de que el niño investigue e interiorice conceptos sobre el Agua. Además, se permitirá que el niño explore y conozca su alrededor partiendo de situaciones que le produzcan curiosidad y motivación; ya que experimentar les ofrece la posibilidad de adquirir nuevos aprendizajes de forma significativa y permanente.

5.2 CONTEXTO

5.2.1 Contexto de Centro

Este proyecto se llevó a cabo en el Colegio “Marzán” en Cantabria en un pequeño pueblo llamado “Cuchia”. Dada su situación rural cuenta con abundantes zonas ajardinadas y espacios muy ricos en estímulos y experiencias, que permiten al alumnado conocer el entorno más inmediato, teniendo la posibilidad de enriquecer sus aprendizajes.

Se trata de un centro público que tiene una población de 164 alumnos y 16 profesores, y en el que se imparten únicamente las enseñanzas de Educación Infantil (de 3 a 6 años) y Educación Primaria. Cabe destacar que la implicación activa de las familias favorece el trabajo diario en el mismo. En la actualidad la formación académica de los padres y madres de los alumnos/as es muy diversa.

5.2.2 Contexto de Aula

En el aula de Educación Infantil de 5 años, donde se llevó a cabo este proyecto, están matriculados 13 niños/as. La mayoría de estos niños pertenecen a familias con un nivel socioeconómico medio-alto, las cuales viven y/o han vivido en los alrededores del centro escolar. No hay alumnado extranjero ni con necesidades educativas especiales, por lo que no es necesario desdobles ni la intervención de especialistas cualificados.

5.3 Objetivos

5.3.1 Objetivos generales (LOE)

[Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE núm. 106. Jefatura del Estado. I disposiciones generales]

- a) Conocer su propio cuerpo y el de los demás, sus posibilidades de acción y aprender a respetar las diferencias.
- b) Observar y explorar su entorno familiar, natural y social.
- c) Adquirir progresivamente autonomía en sus actividades habituales.
- d) Desarrollar sus capacidades afectivas.
- e) Relacionarse con los demás y adquirir progresivamente pautas elementales de convivencia y relación social, así como ejercitarse en la resolución pacífica de conflictos.
- f) Desarrollar habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión.
- g) Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo.

5.3.2 Objetivos específicos

En la siguiente tabla se muestran los objetivos específicos del proyecto, así como su relación con los contenidos curriculares:

Objetivos	Contenidos
<ul style="list-style-type: none">• Comprender la importancia del agua en el entorno natural y en la vida.	<ul style="list-style-type: none">• Importancia del agua.
<ul style="list-style-type: none">• Conocer los tres estados del agua.• Conocer las características del agua.	<ul style="list-style-type: none">• Estados del agua.• Características del agua.
<ul style="list-style-type: none">• Explorar el medio que los rodea y sus componentes.• Conocer su entorno más inmediato mediante la vivencia del mismo y aprender a moverse por el mismo.• Potenciar la autonomía de pensamiento y de actuación, y satisfacer la necesidad de conocer para dar respuestas al interrogante sobre el agua.• Conocer y experimentar con el proceso del ciclo del agua y su orden de sucesión.• Conocer el origen del agua de los hogares y comprender el funcionamiento de un pozo.• Descubrir cómo, cuándo y por qué se producen los arcoíris.	<ul style="list-style-type: none">• Medio y sus componentes.• Conocimiento del medio inmediato.• Ciclo del agua.• Orígenes del agua y funcionamiento de un pozo.• Cómo, cuándo y por qué de un arcoíris.
<ul style="list-style-type: none">• Facilitar la actividad mental, la planificación personal y la toma de iniciativas en la realización de tareas, a la vez que se adquieren hábitos y normas de comportamiento en grupo.	<ul style="list-style-type: none">• Gusto por desarrollar actividades colectivas y solidaridad para con los compañeros.
<ul style="list-style-type: none">• Conocer diferentes técnicas de limpieza del agua contaminada.• Reconocer la importancia del cuidado del agua para con los seres vivos.• Establecer relaciones de integración, comunicación y respeto hacia los elementos del entorno.• Participar y colaborar en distintas actividades escolares orientadas al cuidado del medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none">• Formas e instrumentos de limpiar el agua.• Cuidado del entorno.

5.4 ESTRUCTURA DE SEGUIMIENTO DE LAS SESIONES

A continuación se mostrará la estructura de seguimiento desarrollada a lo largo de las sesiones del proyecto:

a) Motivación

Cada una de las sesiones contará con una primera fase, para la cual se utilizaron diversos materiales: vídeos, cuentos, cartas... Está destinada a incentivar y propiciar el interés y la motivación del alumnado hacia el tema a tratar.

b) Protocolo experimental

- Presentación del material y preguntas previas

Durante la presentación del material el maestro/a promoverá la conversación entre el alumnado y conocerá sus conocimientos previos sobre el tema a tratar a través una serie de preguntas previas.

Se trata de una fase indispensable gracias a la cual se crea un clima lúdico que permitirá el desarrollo correcto de la sesión y favorece el contacto con los materiales que se van a usar durante la actividad experimental.

- Experimentación libre

Durante la experimentación libre el maestro/a dejará un tiempo para que el alumnado interaccione de forma espontánea con los materiales, teniendo este la oportunidad de conocer sus características y cualidades.

- Experimentación dirigida

Una vez familiarizados con los materiales, se llevará a cabo la actividad experimental dirigida por el maestro/a, incidiendo sobre el fenómeno a estudiar. Durante la experimentación dirigida el alumnado llevará a cabo numerosas comparaciones y comprobaciones, sobre el material a utilizar.

c) Procedimiento del ámbito de las ciencias

Esta fase muestra los procedimientos y habilidades propias del ámbito de las ciencias, que lleva a cabo el alumnado durante la acción experimental.

d) Habilidades cognitivas y técnicas

Esta fase consiste en analizar aquellas habilidades cognitivas y técnicas que se cree mejorar durante el experimento.

e) Vivenciar el proceso experimental con todo el cuerpo

Durante la sesión de psicomotricidad se deja un tiempo para que el alumnado vivencie con el cuerpo lo que han entendido sobre la experiencia realizada, pudiendo observar la maestra si realmente han aprendido lo que se proponía.

Después, el alumnado lleva a cabo diferentes juegos previamente preparados por el maestro/a para que vivencien lo visto y aprendido durante la experimentación. Cada uno de los juegos se centrará en la temática de cada una de las sesiones experimentales.

f) Actividades complementarias

Tras la realización de los experimentos, se realizarán otras actividades, no necesariamente experimentales, que ayudará al alumnado a desarrollar otros ámbitos de aprendizaje, favoreciendo de este modo el aprendizaje globalizador. Tales como: fichas, actividades para la pizarra digital, murales...

5.5 DESARROLLO DEL PROYECTO “CONOCEMOS EL AGUA EXPERIMENTANDO”

PRIMERA SESIÓN: SÓLIDO-LÍQUIDO-GASEOSO

a) Motivación

Para comenzar el proyecto de “El agua”, cuando los niños/as volvieron de las vacaciones de Semana Santa, se encontraron en el aula con tres bolsas negras de basura colgadas de una cuerda y



llenas de agua, a modo de nubes, estas “nubes” hacían que lloviese en clase (se las hizo un pequeño agujero para que caigan gotas de agua). Además, el alumnado se encontró con una carta de Lúa la gotita de agua, esta carta fue redactada previamente por la profesora exponiendo lo siguiente:

Hola niños/as de 5 años:

Soy Lúa la gotita de agua, durante mis intentos de ser un copito de nieve, tuve la suerte de caer en la ventana de vuestra clase. Pude observar que sois muy juguetones, como yo, que os encanta jugar con el agua, y que os gusta aprender, por eso estoy

segura de que mi historia os va a gustar y vais a aprender mucho de ella. Espero que os guste.

Lúa, la gotita de agua

Una vez leída la carta, el alumnado se sentó en la asamblea mientras la maestra les contaba el cuento como forma de motivación hacia el tema principal “El agua”. Ver anexo 1.

b) Protocolo experimental y preguntas previas

- *Presentación del material y preguntas previas*

Material:

→Cubitos de hielo

→Cuatro recipientes grandes

→Cuatro tapas de cristal grandes

Preguntas previas:

→¿Creéis que Lúa sigue siendo agua cuando se convierte en copito de nieve?

¿Por qué?

→¿Y cuando sube al cielo y forma las nubes pensáis que sigue siendo agua?

¿Por qué? (Se llega a la conclusión que tanto la nieve como las nubes están formadas por agua)

→¿Qué le pasaba a Lúa cuando caía ella sola en forma de nieve en la montaña? ¿Qué pasó cuando cayó de la nube grande con el resto de copos de nieve? ¿Por qué creéis que Lúa se derretía tan rápido cuando caía ella sola? ¿Y por qué cuando cayó con el resto de copos de nieve no se derritió nada más caer a la montaña?

- *Experimentación libre*

En este experimento se dejó al alumnado que manipulase y experimentase con el agua comprobando sus tres estados líquido-sólido-gaseoso y las cualidades (frío, duro, se puede coger...) que presenta el agua. También se dejó a disposición del alumnado los recipientes y las tapas, de tal forma que comprueben que no tienen nada especial que lo pueden encontrar en sus casas.

- *Experimentación dirigida*

Durante la experimentación dirigida el alumnado llevó a cabo numerosas comparaciones y comprobaciones, sobre el agua líquida, sólida y gaseosa, como por ejemplo observar si el agua sigue siendo agua ya esté líquida, sólida o gaseosa.

Se les dispuso en 4 grupos, introdujeron los cubitos de hielo dentro del recipiente y lo colocaron en la ventana (elegir un día soleado, porque el efecto tardará menos en producirse). Después de aproximadamente media hora, el alumnado acudió a observar el recipiente donde habían introducido los cubitos de hielo, descubrieron que los cubitos se habían convertido en agua líquida. En este momento la maestra formuló diversas preguntas al alumnado: ¿Qué le ha pasado a la nieve? ¿Qué es lo que se está juntando en el fondo del cubo? ¿Es agua? ¿Sabe a agua? ¿Ahora en vez de haber nieve que hay?

Posteriormente, taparon los recipientes con las tapas de cristal y, de nuevo, los colocaron en la ventana. Transcurrida una hora, los niños/as acudieron a observar que es lo que había pasado con el agua líquida, y descubrieron que la tapa se ha vuelto translúcida con un tono blanco. Después dieron su opinión cada uno y se les explicó que eso blanco es el agua que ha pasado de su forma líquida a su forma gaseosa. Con ello la maestra les hizo las siguientes preguntas: ¿Qué le ha pasado a la nieve? ¿Qué es lo que se está juntando en la tapa? ¿Está seca o está húmeda? ¿Es agua? ¿Sabe a agua? ¿Ahora en vez de haber agua que hay? ¿Se parece a las nubes? ¿Creéis que así se forman las nubes? ¿Cómo pensáis que se ha formado la nube?

Se les hizo pensar que al agua se la denomina de diferentes formas en función del estado en el que se encuentre. Así, cuando se encuentra solidificada la llamamos hielo o nieve y se encuentra en las montañas más altas y en el Polo Norte; cuando está líquida (mares, ríos, lagos...) la llamamos simplemente agua, y cuando está en forma de gas lo denominamos vapor de agua.

c) **Procedimiento del ámbito de las ciencias**

- Observar
- Comparar

- Deducir
- Comprobar
- Contrastar

d) Habilidades cognitivas y técnicas

- Lenguaje
 - Evaporización, solidificación
 - Estados del agua: Sólido, líquido y gaseoso
- Técnicas/manejo de útiles
 - Transvase de líquidos y sólidos
 - Manejo de texturas húmedas

e) Vivenciar el proceso experimental con todo el cuerpo

Este juego se llamó “Soy agua... ¿Y ahora?”, uno de los niños/as ejerció de sol o fuente de calor y el resto del alumnado el agua en estado sólido, los cuales se movieron como si fueran un bloque pesado. Cuando el niño/a que ejerció de sol se acercó a los demás, éstos simulaban que se estaban derritiendo, convirtiéndose en agua líquida, y cuando se volvía a acercarse el primer niño/a el resto simulaba que se estaban evaporando.

f) Actividades complementarias



Se realizó un mural entre todos en el que se reflejó el Polo Norte, hábitat en el cual el agua está solidificada en forma de hielo, el cual fue expuesto en el pasillo del Centro.

También, cada alumno/a realizó un acuario con una caja de zapatos, donde se reflejó el hábitat marino en el cual el agua se encuentra en estado líquido.



SEGUNDA SESIÓN: ¿CONOCEMOS EL AGUA?

En esta sesión, se produjo una primera toma de contacto por parte del alumnado con el agua, comprobando cada una de sus características y cualidades mediante pequeñas intervenciones experimentales.

a) Protocolo experimental

- *Presentación del material y preguntas previas*

Material:

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| → Vasos transparentes | → Recipientes de cristal |
| → Témperas | → Celofán de colores |
| → Azúcar | → Sal |
| → Café | → Zumo de limón |
| → Cubeta | → Cuchara de metal |
| → Esponjas | → Colador |

Preguntas previas:

- ¿Cómo creéis que es el agua? ¿Pensáis que es de colores?
- ¿Pensáis que tiene sabor? ¿A qué sabe?
- ¿Creéis que huele? ¿A qué pensáis que huele?
- Y... ¿Pensáis que el agua tiene sonido/s?
- ¿Qué tacto tiene cuando lo tocáis? ¿Es suave, rugosa...?

- *Experimentación libre*

Se dejó al alumnado que manipulase y experimentase con el agua mezclándolo con las temperas, echándolo en los vasos, mojando las esponjas...

- *Experimentación dirigida*

Se organizó al alumnado en 5 grupos y se realizaron 5 actividades experimentales, de tal forma que todos los grupos pasaron por todas las actividades. Las actividades experimentales fueron las siguientes:

1. Preparar varios recipientes con agua y teñir cada uno de ellos con témpera de diferentes colores. Dejar uno de los recipientes sin mezclar para que comparen esta agua con las coloreadas. Después jugarán con celofanes de colores y con un celofán sin color, de tal forma que lleguen a la conclusión de que el agua no tiene color, es incoloro.
2. Colocar tres vasos con agua y echar en uno un poco de azúcar, en otro un poco de sal y en el otro no echar nada. Remover los vasos y probar cada uno de ellos, comprobando que el agua no tiene sabor, es insípido.
3. Coger una cuchara de metal y golpear 4 o más vasos vacíos, comprobando que todos emiten la misma frecuencia o tono. Después colocar varios vasos de cristal con distintas cantidades de agua cada uno. Acercar el oído al recipiente y comprobar si se produce sonido o no. Golpear suavemente con una cuchara de metal los diferentes recipientes y experimentar los distintos sonidos que se producen en cada uno de ellos. Los vasos emiten tono diferente según la cantidad de agua depositada en ellos, ya que el agua transmite las frecuencias más lentamente que en el aire por eso cuanto más agua el tono será más bajo.
4. Colocar tres vasos con agua y disolver en uno un poco de café, en otro zumo de limón y en el otro nada. Remover y oler cada vaso, comprobando que el agua no huele a nada, es inodoro.
5. Introducir las manos en un barreño con agua para intentar agarrarla. Jugar a transvasar agua a otro recipiente con diferentes elementos: esponja, cuchar, un vaso...

b) Procedimiento del ámbito de las ciencias

- Observación
- Comparación
- Deducción
- Comprobación
- Clasificación
- Recoger y registrar datos
- Contrastar
- Predecir resultados

c) Habilidades cognitivas y técnicas

- Lenguaje
 - . Cualidades del agua: insípido, incoloro e inodoro
- Técnicas/manejo de útiles
 - . Transvase de líquidos con diversos materiales
 - . Manejo de texturas húmedas
 - . Contabilizar por número de cucharadas, de vasos
 - . Precisión sobre el manejo de la cuchara

d) Vivenciar el proceso experimental con todo el cuerpo

Se realizó un juego que se llamó “Me convierto en agua”. En él un niño/a simulaba corporalmente una de las cualidades del agua y el resto tuvo que adivinar qué cualidad es la que estaba representando.

TERCERA SESIÓN: EL CICLO DEL AGUA

a) Motivación

Se puso al alumnado estos vídeos interactivos en la pizarra digital, ya que los niños/as a estas edades les gusta mucho los dibujos, promoviéndose el acercamiento a algo que puede resultarles abstracto, como es en este caso el ciclo del agua. Estos vídeos explican, de una forma adaptada a infantil, cómo se produce el ciclo del agua analizando cada uno de los pasos.



<http://www.youtube.com/watch?v=gB3pz32Da5k>

<http://www.imta.gob.mx/educacion-ambiental/aprende/interface.html>

b) Protocolo experimental

- *Presentación del material y preguntas previas*

Material:

→Lata de aluminio

→Rejilla

→Tapa (de la misma anchura que la lata)

→Estufa o camping gas portátil

→ Agua

Preguntas previas

→ ¿Por qué creéis que Lúa era capaz de subir tan alto hasta llegar al cielo?

→ ¿Pensáis que necesitaba ayuda o podía hacerlo ella sola? En caso de necesitar ayuda ¿Quién opináis que la ayudaba?

→ Pero... ¿Cómo creéis que se mantenía en el cielo? ¿Por qué creéis que se mantenía en el cielo? ¿Pensáis que estaba ella sola?

→ Y... ¿Por qué pensáis que Lúa volvía a bajar a la tierra?

- *Experimentación libre*

Se dejó al alumnado que manipulase y experimentase con el agua líquida, la lata de metal y la tapa, de tal forma que el alumnado vertió el agua en la lata, tocaron el agua líquida comprobando sus cualidades, taparon la lata con la tapa...

Durante la experimentación dirigida el alumnado llevó a cabo numerosas comparaciones y comprobaciones, sobre lo que le ocurre al agua líquida cuando es sometida a una fuente de calor, establecieron similitudes entre lo que ocurrió en el experimento anterior y el que se estaba llevando a cabo y se conoció el funcionamiento del ciclo del agua a escala reducida.

- *Experimentación dirigida*



El alumnado se dividió en 2 grupos. Los niños/as ayudaron a realizar el experimento, pero fue la maestra quien puso en marcha el experimento, ya que durante el mismo fue necesario utilizar fuego. Para realizar el experimento se llevaron a cabo los siguientes pasos:

1. Echar agua en la lata de aluminio y ponerla la tapa
2. Colocar la rejilla sobre la estufa o un camping gas portátil y encender el fuego. Después colocar la lata y ponerla cerca de la estufa o el camping gas portátil.

3. Echar agua a la lata y ponerla cerca de la fuente de calor.

Cuando el agua comenzó a hervir, se tapó para que el agua evaporada no saliese del recipiente, al igual que ocurre cuando el sol calienta el agua. Esta agua evaporada subió en forma gaseosa quedándose atrapada en la tapa, siendo este momento en el que se produce la formación de las nubes. Cuando esta agua se condensó, se levantó la tapa viendo que esa agua evaporada se había convertido en gotas de agua que cayeron al fondo de la lata de nuevo, produciéndose la precipitación o lo que es lo mismo, la lluvia.



c) Procedimiento del ámbito de las ciencias

- Observar
- Deducir
- Comprobar
- Predecir resultados

d) Habilidades cognitivas y técnicas

- Lenguaje
 - Evaporización, condensación, solidificación
 - Precipitación
 - Estados del agua: Líquido y gaseoso
- Técnicas/manejo de útiles
 - Transvase de líquidos
 - Manejo de texturas húmedas
 - Precisión al colocar los materiales

e) Vivenciar el proceso experimental con todo el cuerpo

Este juego se llamó “¡¡Está lloviendo!!”, en él el alumnado se movió por la sala de psicomotricidad y cuando la maestra dio la señal diciendo “fuego”, los niños/as

comenzaron a simular con su cuerpo el proceso del ciclo del agua (la evaporación y formación de nubes, y la precipitación y formación de la lluvia).

f) Actividades complementarias

Al finalizar esta sesión experimental, se llevó a cabo la realización de una ficha relacionada con el ciclo del agua. Esta ficha consistía en colorear cuatro imágenes desordenadas en las que estaban reflejados los procesos del ciclo del agua, una vez coloreadas, el alumnado recortó estas imágenes y las colocó en una hoja en orden correcto, añadiendo el número ordinal y una palabra relacionada con cada imagen (ej: Evaporización, lluvia...) Ver anexo 2.

Para realizar el experimento del ciclo del agua se dividió la clase en dos grupos, de tal forma que se dio más oportunidad al alumnado de participar en la actividad experimental. Mientras un grupo realizó el experimento, el otro grupo realizó actividades en la pizarra digital sobre el tema del ciclo del agua.

<http://www.chimpon.es/2011/01/el-ciclo-del-agua/>

<http://www.imta.gob.mx/educacion-ambiental/chipi-chipi/index.htm>

CUARTA SESIÓN: MEZCLAMOS EL AGUA

a) Motivación

Durante esta sesión se repasó lo visto en la anterior sesión sobre el ciclo y los estados del agua y se introdujo al alumnado en el tema de la contaminación del agua. Para ello se puso un vídeo como fuente de motivación al tema.

Este vídeo narra la historia de “Narigota”, una pequeña gota de agua la cual acaba de nacer y quiere conocer su proceso de formación, cuenta con amigos que la ayudan a recordar este proceso, uno de ellos es una nube y otro es un cubito de hielo. Además, durante esta pequeña historia aparece “Germón”, cuyo objetivo es ensuciar todo el agua, pero “Narigota” y sus amigos se lo impedirán.

<http://www.youtube.com/watch?v=ncfVcNkIRhc>

b) Protocolo experimental

- Presentación del material y preguntas previas

Material:

- | | |
|--|------------------------------|
| →4 vasos por grupo | →1 botella de agua por grupo |
| →4 Cucharas de plástico por cada grupo | →Agua |
| →Colorante | →Colonia |
| →Piedras pequeñas | →Aceite |

Preguntas previas:

- ¿Qué creéis que es la contaminación? ¿Pensáis que el agua se puede contaminar?
- ¿Qué pasaría si todos echáramos basura al agua?
- ¿Cuándo veis agua, podéis distinguir si está contaminada o no? ¿Por qué? (explicar lo que es una mezcla homogénea y una mezcla heterogénea)
- ¿Qué es lo que contamina el agua? ¿Qué cosas contaminan el agua? ¿Cómo pensáis que se llama a estas cosas que contaminan el agua? (Explicar que se llaman contaminantes)

La maestra recordó que el agua es muy importante para vivir. Que muchas de las actividades realizadas por las personas depositan en el agua elementos que la manchan, aunque de formas diferentes, porque unas veces se distingue a simple vista que el agua está contaminada y otras no. Se explicó al alumnado que se iba a experimentar para ver qué pasa si mezclamos el agua con otras sustancias.

- Experimentación libre

Se dejó al alumnado que manipulase y experimentase con el agua, vertiéndolo en los vasos, mezclando la colonia, las piedras, el colorante, las piedras, el agua y el aceite... Manipulando cada uno de los materiales comprobando sus características y cualidades (se puede coger, es untuoso, tiene color, olor, es duro...)

- Experimentación dirigida

Durante la experimentación dirigida el alumnado llevó a cabo numerosas comparaciones y comprobaciones, sobre lo que le ocurre al agua líquida cuando se le

añaden diversas sustancias, establecieron similitudes y diferencias entre las consecuencias que tienen los diferentes contaminantes presentados en el aula sobre el agua y se conoció la gravedad que acarrea la contaminación del agua.

El alumnado se dividió en 4 grupos. Fueron ellos quienes llevaron a cabo el experimento, ya que no acarrea ningún peligro. Se repartió a cada grupo 4 vasos de plástico, 4 cucharas de plástico, 1 botella llena de agua y 4 cuencos con piedras, aceite, colorante y colonia. Siguieron los siguientes pasos marcados por la maestra:

1. Preparar cuatro vasos y echar en ellos agua hasta la mitad.
2. Añadir a cada uno de los vasos uno de los elementos de la experiencia: colorante, colonia, piedras y aceite.
3. Remover cada uno de los vasos con las cucharas y dejar reposar. Observar lo que sucede.

Una vez llevado a cabo el experimento el alumnado comprobó lo que sucedió en cada caso: 1) El agua con colorante estaba coloreada, no se distinguían a simple vista los dos componentes y no se pueden separar. 2) El agua con colonia tenía olor, no se distinguía a la vista los dos componentes y no se podían separar. 3) Las piedras se distinguían a la vista en el agua y se podía separar. 4) El aceite se distinguía a simple vista, pero no se podía separar fácilmente.

Con ello la maestra les explicó que algunas sustancias, al mezclarse con el agua, siguen siendo visibles, éstas se denominan mezclas heterogéneas. Las mezclas en las que no se ven claramente sus componentes, generalmente son difíciles de separar, denominándose a estas mezclas homogéneas. La maestra aprovechó esta situación para explicarles que cuando se mancha el agua de los ríos y mares, algunos elementos se pueden separar, pero otros no, y dejan el agua contaminada no siendo apta para el uso.

c) Procedimiento del ámbito de las ciencias

- Observar
- Comparar
- Deducir

- Comprobar
- Clasificar
- Describir

d) Habilidades cognitivas y técnicas

- Lenguaje
 - Mezclas heterogéneas y homogéneas
 - Contaminantes y contaminación
- Técnicas/manejo de útiles
 - Transvase de líquidos
 - Manejo de texturas húmedas
 - Precisión para verter los materiales
 - Contabiliza por número de cucharadas
 - Precisión sobre el manejo de la cuchara

e) Vivenciar el proceso experimental con todo el cuerpo

Este juego se llamó “¿Qué pasa si me ensucio?”, el alumnado se dispuso en parejas, cada una vivenció con el cuerpo los dos tipos de mezclas vistas durante la experimentación (homogénea y heterogénea). De tal forma que un alumno/a tuvo el rol de agua y el otro de contaminante, cuando terminaron, los roles se intercambiaron.

QUINTA SESIÓN: NOS GUSTA LIMPIAR EL AGUA

a) Motivación

Durante esta sesión se repasó lo visto en la anterior sesión sobre la contaminación del agua y se introdujeron métodos para limpiar el agua.

b) Protocolo experimental

- *Presentación del material y preguntas previas*

Material:

→ Agua

→ Barro

→ Botella de plástico sin tapa

→ Filtro de papel

→ Arena

Preguntas previas:

→ ¿Pensáis que es fácil limpiar el agua contaminada?

→ ¿Qué creéis que es más costoso no contaminar el agua o limpiarlo?

→ ¿Qué instrumentos o métodos pensáis que se utilizan para limpiar el agua contaminada?

→ ¿Serán los mismos si en el agua contaminada hay barro y piedras? ¿Por qué?

- *Experimentación libre*

Se dejó al alumnado que manipulase y experimentase con el agua mezclándolo con el barro, vertiendo el agua en la botella, pasándolo por el filtro, tocando la arena, el barro y el agua para conocer sus cualidades (se puede coger, tiene color, mancha al cogerlo, es suave...)

- *Experimentación dirigida*

Con este experimento y con el siguiente se pretendió enseñar al alumnado diferentes formas de limpiar el agua contaminada. Este experimento se realizó de forma simultánea con el siguiente experimento, ya que ambos tratan técnicas de limpieza de impurezas el agua. Mientras 2 grupos realizaban este experimento, los otros 2 realizaron el otro experimento y viceversa. El experimento tuvo diversos pasos:

1. Cortar la parte superior de la botella de plástico, a ello les ayudará la maestra porque es una tarea que les pueda costar realizar.
2. Colocar la parte superior invertida dentro de la parte inferior de la botella, los niños/as observarán que han fabricado un embudo.
3. Colocar el filtro de papel dentro de la parte superior de la botella y sobre él el agua con el barro, se observará que como resultado queda el agua limpia libre de impurezas.

Al finalizar el experimento la maestra les realizó las siguientes preguntas:

. ¿Cómo quedó el agua cuando pasó por el filtro?

. ¿Por qué creéis que se limpió el agua? ¿Qué lo limpió?

. ¿Cómo pensáis que se llama esta forma o técnica de limpiar el agua?
(Filtración)

. ¿Creéis que existen más formas de limpiar el agua? ¿Cuáles?

EXPERIMENTO SIMULTÁNEO

b) **Protocolo experimental**

- *Presentación del material y preguntas previas*

Material:

→Varios recipientes transparentes

→Un pañuelo/bayeta/toalla pequeña

→Libros

→Agua

→Barro/arena

Preguntas previas:

(Las preguntas previas son las mismas que el anterior experimento)

- *Experimentación libre*

Se dejó al alumnado que manipulase y experimentase con el agua mezclándolo con el barro y la arena, vertiendo el agua en los recipientes, comprobando las cualidades de cada material (se puede coger, tiene color, mancha al cogerlo, es suave, absorbe el agua...)

- *Experimentación dirigida*

Este es un experimento no tiene riesgo para los niños/as, por lo que fue el alumnado quien realizó el experimento atendiendo a las indicaciones de la maestra. Se trató de separar el agua del componente contaminante siguiendo estos pasos:

1. Llenar uno de los recipientes de agua y barro/arena. Colocar este recipiente encima de los libros y el otro recipiente se colocará al lado, de tal forma que quede más elevado que el otro recipiente.
2. Introducir un extremo de la bayeta en el recipiente con agua y barro/arena y dejar colgando dentro del recipiente vacío el otro extremo de la bayeta. De esta forma el agua será extraída a través de la bayeta llevándolo al recipiente vacío y el barro/arena se quedará en el recipiente inicial.

Cuando terminó el experimento la maestra realizó las siguientes preguntas:

→¿Qué ha pasado con el agua sucia?

→¿Por qué se ha quedado el barro en el recipiente? ¿Por qué no ha caído al otro recipiente como el agua?

→¿Si no hubiésemos puesto un recipiente más alto que el otro hubiese ocurrido lo mismo? ¿Por qué? (se puede hacer la prueba)

→¿Cómo creéis que se llama esta técnica de limpiar el agua? (Sedimentación)

→¿Qué creéis les pasaría a los animales y a las plantas si el agua que beben está sucia? (esta pregunta es la que motivará y suscitará el interés por realizar los experimentos de la siguiente sesión)

c) Procedimiento del ámbito de las ciencias

- Observar
- Comparar
- Deducir
- Comprobar
- Clasificar
- Recoger y registrar datos

d) Habilidades cognitivas y técnicas

- Lenguaje
 - Sedimentación y filtración
 - Mezclas homogéneas y heterogéneas
- Técnicas/manejo de útiles
 - . Transvase de líquidos
 - Manejo de texturas húmedas
 - Precisión para verter los materiales

e) Vivenciar el proceso experimental con todo el cuerpo

Este juego se llamó “¡Ya no estoy sucio!”, el alumnado vivenció por turnos una de las dos formas de limpiar el agua vistas durante la experimentación y el resto de los compañeros/as debían adivinar de que técnica se trata.

f) **Actividades complementarias**

Durante la hora de TIC'S el alumnado jugó a este juego interactivo (se encuentra en el enlace indicado al final del párrafo) en la pantalla digital, que consiste en mover a Pelayo para recoger la basura para que no contamine el agua

http://nea.educastur.princast.es/repositorio/RECURSO_ZIP/1_ibcmass_u05_mediofisicoysocial/u05/index.html

Después realizaron una ficha (ver anexo 3) en la que debían encontrar las 5 diferencias entre dos imágenes, y debajo, en los recuadros, deben escribir agua limpia y agua contaminada. Después colorearon la imagen donde el agua no estaba contaminada.

Para dejar clara la importancia de no contaminar el agua, se consensaron dos normas de comportamiento, las cuales debían seguir para mantener limpia el agua y no contaminarla. Ésta norma se plasmó en un mural, en el que se incluyeron las frases y un dibujo, y se expuso en el aula.

SEXTA SESIÓN: ¿QUÉ ES LA LLUVIA ÁCIDA?

a) **Motivación**

Durante esta sesión se repasó lo visto en la anterior actividad sobre la contaminación del agua, enlazando con este tema la lluvia ácida. Para ello se puso un vídeo, como fuente de motivación al tema, en el que se mostraba cómo y por qué se produce la lluvia ácida, sus consecuencias tan negativas para los seres vivos y qué contiene esta lluvia ácida que la hace tan perjudicial para la vida (ácido sulfúrico).

<http://www.youtube.com/watch?v=UXKSxBUdz6Q>

b) **Protocolo experimental**

- *Presentación del material y preguntas previa*

Material:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| →3 frascos de vidrio | →3 macetas |
| →Vinagre o jugo de limón (ácido) | →6 etiquetas o carteles |
| →3 plantas | |

→¿Quién se acuerda de lo que era la lluvia? ¿Recordáis de qué está formada la lluvia?

→¿De qué pensáis que está formada la lluvia ácida? ¿Creéis que es igual que la lluvia normal? ¿Por qué?

→¿Por qué creéis que se llama “ácida”? ¿Pensáis que será porque está formada por un ácido? ¿Qué creéis que es el ácido sulfúrico?

→¿Qué alimentos son ácidos? ¿Os gustan? ¿Tienen sabor fuerte?

→El vinagre es un alimento ácido ¿Se os ha caído alguna vez en una herida? ¿Y qué os ha pasado? ¿Os dolía?

→Y... ¿Qué creéis que le sucederá a una planta si le cae lluvia ácida? ¿Y si se le echa vinagre? ¿Crecerá fuerte y sana o se marchitará? ¿Por qué?

- *Experimentación libre*

Se dejó al alumnado que manipulase y experimentase con el agua mezclándolo con el vinagre, vertiendo el vinagre en las hojas de las plantas comprobando que es lo que pasa, probando el vinagre para verificar que es un ácido...

- *Experimentación dirigida*

Se trató de un experimento que no tiene peligro, por lo que fue el alumnado quien realizó la actividad experimental. En cada par (frasco y maceta) se escribió:

1. Un poco de ácido
2. Mucho ácido
3. Agua

A continuación se llevaron a cabo 3 casos:

- *En el primer caso:* En el frasco colocar 1/4 taza de vinagre y el resto rellenarlo con agua, con este frasco se riega la planta N°1
- *Segundo caso:* Llenar el frasco con vinagre y regar la planta N° 2
- *Tercer caso:* Llenar el frasco con agua limpia y regar la planta de la maceta N°3

Se colocaron las macetas cerca de la ventana, los niños/as las cuidaron y las regaron cada día con el contenido correspondiente. Cada día en la asamblea hablaban acerca de lo que le iba ocurriendo a las plantas y realizaron un registro en una tabla.

Comprobaron que aquellas plantas que habían sido regadas con agua crecerán sanas y fuertes, mientras que aquellas que habían sido regadas con un poco de ácido y con mucho ácido se debilitaban y marchitándose a medida que pasan los días, con más rapidez aquellas que habían sido regadas con mucho ácido, igual que ocurre con la lluvia ácida. De tal forma que comprobaron lo perjudicial de la lluvia ácida para las plantas y para los seres vivos.

c) Procedimiento del ámbito de las ciencias

- Observar
- Comparar
- Deducir
- Comprobar
- Registrar y recoger datos
- Contrastar

d) Habilidades cognitivas y técnicas

- Lenguaje
 - Lluvia ácida
 - Ácido y ácido sulfúrico
- Técnicas/manejo de útiles
 - Transvase de líquidos
 - Manejo de texturas húmedas
 - Precisión para verter líquidos en las macetas
 - Tabla de registros de crecimiento de las plantas

e) Vivenciar el proceso experimental con todo el cuerpo

Este juego se llamó “No queremos lluvia ácida”, en el que había 3 roles, un niño/a hacía de lluvia ácida, otro/a de lluvia y el resto de plantas. Los niños/as que tenían el rol de plantas se movían por la sala de psicomotricidad y el niño/a que tenía el papel de lluvia ácida tocaba al alumnado, produciendo la “muerte” de las plantas, pero el niño/a que se encarga de ser la lluvia normal tocaba a las plantas “muertas” para volverlas a la vida y, además, debía coger a la lluvia ácida.

SEPTIMA SESIÓN: TENEMOS AGUA EN CASA

a) **Motivación**

Durante este experimento se iba a construir un pozo, por ello se les mostró el vídeo que se recoge en la página web (<http://www.youtube.com/watch?v=SS00-Kl8cMU>), se trató de un vídeo en el que se hablaba de cómo ahorrar agua, sobre el agua subterránea y cómo se extrae y llega a nuestras casas. De esta forma el alumnado se dio cuenta que no existe únicamente agua superficial, sino que también existe agua que no ven bajo tierra y que mediante pozos se extrae, llegando a las casa a través de las tuberías. Además, se concienció al alumnado sobre el ahorro del agua y se les enseña técnicas para este fin. Una vez visto este vídeo, se llevó a cabo la actividad experimental.

b) **Protocolo experimental**

- *Presentación del material y preguntas previas*

Material:

- Mitad inferior de una botella de plástico
- Un palo cilíndrico
- Un pulverizador o dosificador
- Tela adhesiva
- Un vaso de agua
- Un trozo de malla de plástico
- Grava y tierra

Preguntas previas:

- ¿Creéis que sólo existe el agua que vemos en los ríos, en los mares y océanos, en la lluvia, en la nieve de las montañas...? (explicar que esta agua se llama agua superficial)
- Si hay agua en la superficie de la Tierra, ¿Pensáis que hay agua debajo la Tierra? (explicar que esta agua se llama agua subterránea y que donde se encuentra se llama acuíferos)
- Entonces ¿Qué dos tipos de agua existe en la Tierra? ¿Dónde se encuentra cada una?
- ¿Creéis que esta agua es la que sale de los grifos de nuestras casas?
- ¿Cómo pensáis que se saca esa agua para que la podamos utilizar en nuestras casas? (explicar que se extrae mediante pozos)

→ Como ya hemos visto en el vídeo es muy importante no malgastar agua ¿Qué es lo que haríais para no malgastar el agua?

→ ¿Os gustaría ser detectives de agua? (animarles a que en sus casas no malgasten el agua y se conviertan en detectives de ahorro de agua)

- *Experimentación libre*

Se dejó al alumnado que manipulase y experimentase con el agua mezclándola con tierra ayudándose con el palo para formar barro, intentando separarla, utilizando el pulverizador con el agua para mojarse las manos y llenar el recipiente, manipulando la tierra comprobando sus características (mancha, es suave, se puede coger...) mezclándola con el agua y formando barro...

- *Experimentación dirigida*

Fue el alumnado quien realizó el experimento en 4 grupos, de tal forma que todos y cada uno de ellos intervinieron en el experimento. Para la realización de este se llevaron a cabo los siguientes pasos:



1. Enrollar la malla de plástico al palo y asegurarla con cinta adhesiva.
2. Colocar la malla enredada en el palo dentro del recipiente.
3. Llenar 3 cuartas partes del recipiente con grava, procurando que la malla enredada en el palo se mantenga de forma vertical.
4. Colocar encima de la grava una capa fina de tierra.
5. Retirar el palo de la malla, procurando no mover la malla dejando el hueco cilíndrico del palo dentro de la malla.
6. Verter el agua del vaso por uno de los costados, pero cubriendo solamente la



grava y no la tierra.

7. Colocar el pulverizador dentro de la malla cilíndrica.
8. Accionar el pulverizador hasta sacar toda el agua del pozo. Utilizar el vaso para echarla.

La media botella con la grava, la tierra, la

malla y el dosificador, simulan un pozo. La grava y el agua conforman el manto donde se encuentra inmersa el agua subterránea. La malla y dosificador forman el sistema de bombeo del pozo.

c) Procedimiento del ámbito de las ciencias

- Observar
- Deducir
- Comprobar
- Interpretar

d) Habilidades cognitivas y técnicas

- Lenguaje
 - Acuífero
 - Aguas subterráneas y superficiales
 - Pozo
- Técnicas/manejo de útiles
 - Transvase de líquidos
 - Manejo de texturas húmedas y secas
 - Precisión para verter líquidos y sólidos
 - Precisión sobre la colocación del difusor y su manejo

e) Vivenciar el proceso experimental con todo el cuerpo

Este juego se llamó “Somos agua subterránea”, durante este juego el alumnado se movió reptando y moviéndose por el suelo a modo de agua subterránea. Cuando la maestra de la señal el alumnado deberá simular que el agua está subiendo por el pozo hasta salir, finalmente, a sus casas.

f) Actividades complementarias

Una vez realizada la actividad experimental, el alumnado realizó una ficha en la que debía colorear el agua subterránea de color azul oscuro y el agua superficial de azul claro y pegar un gomets en el pozo. Ver anexo 4.

OCTAVA SESIÓN: HACEMOS UN ARCOÍRIS

a) **Motivación**



Para despertar el interés sobre la formación del arcoíris, la maestra contó el cuento al alumnado, que se recoge en la página web del final del párrafo y se lo mostró en la pizarra digital para que el alumnado aprenda y tenga una primera toma de contacto sobre cómo, cuándo y por qué se produce un arcoíris.

<https://plus.google.com/photos/109214246881981717756/albums/5266040002859102353?banner=pwa>

Una vez leído el cuento la maestra les contó la siguiente adivinanza:

“Doy al cielo resplandores,
cuando deja de llover;
abanico de colores
que nunca podrás coger”

(El arcoíris)

b) **Protocolo experimental**

- *Presentación del material y preguntas previas*

Material:

→ Recipiente grande lleno de agua

→ Espejo plano

→ Piedra o bloque de plastilina

Preguntas previas:

→ ¿Sabéis que es un arcoíris? ¿Lo habéis visto alguna vez? ¿Dónde? ¿Recordáis que tiempo hacía? ¿Llovía?

→ ¿Qué forma tiene? ¿Qué colores recordáis que tenía?

→ Entonces... ¿Qué creéis que hace falta para que se produzca un arcoíris? ¿Creéis que necesitamos agua? ¿Por qué creéis que hace falta sol para que se produzca? (en sesiones anteriores se habrá tratado el tema de la luz)

- *Experimentación libre*

Se dejó al alumnado que manipulase y experimentase con el agua, colocando dentro del barreño de agua el espejo, reflejándose ellos mismo en el espejo...

- *Experimentación dirigida*

Para realizar el experimento fue necesario salir al patio un día soleado, se colocó el barreño delante de una pared blanca. Después se llenó de agua y la maestra les preguntó: ¿para qué tendrá que ser un día soleado? ¿necesitaremos algo más? El siguiente paso fue sacar el espejo y colocarlo dentro del barreño con agua inclinado unos 45 grados, sujetándolo con una piedra o un bloque de plastilina. Entonces la maestra volvió a preguntar: ¿para qué servirá el espejo? ¿se ve algo en él?

Para finalizar se colocó el barreño con agua y el espejo cerca de una cartulina blanca de modo que quedó frente al espejo. Se dejó que el sol iluminase el espejo y se esperó a que se formase el arcoíris en la pared o en la cartulina. Entonces la maestra preguntó: ¿qué ha pasado? ¿por qué se habrá formado el arcoíris? ¿saldrán siempre los mismos colores?

El experimento se repitió incluyendo distintas variables como poner el barreño un día que no haga sol o no poner agua en el barreño. Se comprobará que el arcoíris no se forma.

c) Procedimiento del ámbito de las ciencias

- Observar
- Deducir
- Comprobar
- Contrastar

d) Habilidades cognitivas y técnicas

- Lenguaje
 - Arcoíris
- Técnicas/manejo de útiles
 - Transvase de líquidos
 - Manejo de texturas húmedas

- Precisión sobre la colocación del espejo y su manejo

e) **Vivenciar el proceso experimental con todo el cuerpo**

Este juego se llamó “Un arcoíris en el cole”, el alumnado debía buscar objetos con los colores del arcoíris en la sala de psicomotricidad y formaron un arcoíris con los materiales encontrados.

f) **Actividades complementarias**

La actividad complementaria de esta sesión consistió en extender un trozo de papel continuo blanco en el suelo del aula y dibujar un arcoíris. Se incitó al alumnado a que lo decoren con diferentes materiales de los colores correspondientes a cada franja del arcoíris, como tapones, botones, virutas, papeles, clips...

6. EXPOSICIÓN DE LOS RESULTADOS

Una vez llevado a la práctica el proyecto “El agua” en un aula real de Educación Infantil basado, casi en su totalidad, en la experimentación infantil, exceptuando pequeñas actividades complementarias, son muchos los aspectos evaluatorios que se han derivado de la puesta en práctica.

Ante todo destacar que se ha alcanzado el objetivo principal de la propuesta: potenciar la comprensión de la ciencia y desarrollar en el alumnado actitudes científicas. Además, se han desarrollado una serie de capacidades en el alumnado como son la motivación, el deseo por aprender y la autonomía personal, incrementando así uno de los pilares básicos de la educación: “Aprender a aprender”. Con todo ello queda patente la importancia de la experimentación y la manipulación, ya que tal y como se menciona en apartados anteriores, es más fácil recordar aquello que uno mismo ha comprobado que algo que ha leído o le han contado.

Cabe señalar que el trabajo se ha puesto en práctica con un alumnado que, en general, tenía un cierto déficit de atención (dato contrastado por el orientador del centro escolar), por lo que la maestra debía realizar un gran esfuerzo día a día para que el alumnado atendiese a sus explicaciones y mantener un cierto orden en el aula. Pues

bien, cuando se les presentó la oportunidad de experimentar en el aula, de convertirse en pequeños científicos, de que fuesen ellos los que pusiesen en práctica lo teorizado, su atención dejó de ser algo efímero. Con las actividades experimentales se les incentivó su curiosidad y motivación de tal forma que no querían perderse por nada del mundo lo que allí se estaba llevando a cabo, llegando a escuchar frases como “Me ha chiflado”, “¡Qué guay!”, “¡¡A laaaa!!”. Esto, a su vez, incentivó mi motivación para seguir progresando con el aprendizaje experimental e, incluso, hizo que la maestra tuviese una visión más positiva y enriquecedora sobre las actividades experimentales incluyéndolo en su metodología docente.

La puesta en práctica en el aula se ha tratado, en general, de pequeñas actividades experimentales en las que han intervenido dos de las competencias básicas en Educación Infantil: aprender a hacer y aprender a aprender. En todo momento se ha dejado que el alumnado tuviese un primer contacto con los materiales que se iban a utilizar, es decir, se les ha dejado experimentar libremente y más adelante se ha producido la experimentación dirigida, en la cual, se dejaba que fuese el alumnado quien llevase a cabo dicha actividad experimental. De esta forma el alumnado fue construyendo poco a poco su propio aprendizaje y conocimientos sobre el tema tratado de una forma dinámica y enriquecedora. Mediante una serie de preguntas y la intervención con el cuerpo, se verificaba si habían adquirido los conocimientos y conceptos vistos el día anterior, llegando a comprobarse aquello que he buscado durante todo el TFG, que el alumnado retenía mejor los conocimientos adquiridos experimentalmente que aquellos contenidos únicamente teorizados y llevados a la “práctica” mediante fichas.

6.1 LIMITACIONES

Es sabido que todo no es ni blanco ni negro, porque aunque es verdad que la puesta en práctica ha tenido un gran éxito y una buena acogida entre el alumnado, existen pequeños detalles que sería conveniente mejorar. En concreto, a pesar de que es verdad que la atención del alumnado ha mejorado notablemente, el caos inundó el aula en algunos momentos, debido a las ganas que tenían los niños/as de realizar el experimento. Esto provocó que se abalanzasen unos sobre otros para intentar coger primero los materiales y empezar antes el experimento. En parte dentro de este caos

absoluto se vislumbraba cierto alivio y agrado, ya que se veía al alumnado ilusionado y con ganas de experimentar con aquello que se les había presentado, es decir, de aprender manipulando.

Por otro lado, esta metodología de trabajo requiere un gran esfuerzo por parte del maestro/a y del centro, ya que se hace necesaria una formación más específica del profesorado en esta área y el centro escolar se ve obligado a realizar cambios en la organización de los horarios, los espacios... Mediante la metodología transmisora se pone a disposición del alumnado los conocimientos finales, mientras que con esta nueva metodología el alumnado es quién construye su propio aprendizaje a través de la experimentación, la manipulación y la creación de hipótesis.

7. CONCLUSIONES

Como conclusión, podríamos decir que la experimentación como estrategias de enseñanza tiene cabida en la educación y una muy buena acogida en las aulas de Educación Infantil, llegando a motivar al alumnado por aspectos y conocimientos que con otras metodologías hubiesen resultado aburridos y poco o nada significativos.

Por otro lado, somos conscientes de que, como todas las metodologías, esta también tiene ciertas limitaciones, por lo que no hay que ser extremistas ni radicales y pretender basar toda la educación en ella, pero sí creemos necesario incluir pequeñas actividades científicas a lo largo del curso escolar. Lo más adecuado sería compaginar ambas metodologías (científica y transmisora), llevando a cabo así una educación correcta y de calidad, potenciando niños/as críticos, autónomos y responsables, capaces de moverse por la sociedad de forma autónoma y comprender aquello que les rodea. No se trata de cambiar a estas alturas todo el currículo, ni mucho menos, sino de hacer un hueco a la metodología indagatoria dando la oportunidad al alumnado de potenciar y desarrollar su propio conocimiento, y superar las limitaciones que pueda presentar.

Durante todo el proyecto se ha hablado de la curiosidad innata que posee el alumnado a estas edades, entonces ¿por qué nos afanamos en dar el conocimiento final

al alumnado? El problema es que se están creando alumnos/as “Vagos de pensamiento”, los cuales esperan que el maestro/a les dé el resultado, sin cuestionarse el por qué de ese resultado, despojándoles a medida que crecen de esa curiosidad innata, esa inquietud por descubrir y esa satisfacción de encontrar lo que se estaba buscando. Por ello, esta propuesta está fundamentada en todo lo contrario, en que el alumnado sea quien construya sus propios conocimientos a través de la investigación y la manipulación.

Es sabido lo poco valorada que se encuentra hoy en día la ciencia en el ámbito educativo, tanto por el alumnado como por el profesorado, de ahí nuestro afán por demostrar que la ciencia no es como se la tilda y que está al alcance de todos, y no de unos pocos. La mejor forma para que esta visión cambie es inculcárselo a los niños/as desde bien pequeños, es decir, desde las aulas de Educación Infantil.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abella, R., Alcázar, V., Blanguer, L., Cañal, P., Cases, A., Cayuelas, J.A., Coromines, J., Cortel, A., Días, S., Fernández, S., García, J., Hurtado, J., Izquierdo, M., Manrubia, N., Marlet, D., Martínez, A., Mejías, P., Merino, C., Padern, M., Pedreira, M., Peña, A.M., De Pro, A., Puigtió, S., Roma, M., Romano, J., Sallés, N., Tomás, A y Torregrosa, J. (2009). *Hacemos ciencia en la escuela. Experiencias y descubrimientos*. Barcelona. Graó.
- Cervelló Collazos, J. (2009). *Educación científica “ahora”. El informe Rocard*. Madrid. Ministerio de Educación.
- Cubells, F., Domínguez Garrido, M^a C., García-Sípido Martínez, A., Lebrero Baena, M^a P., Lebrero Baena, M^a T., Martín Molero, F., Pernil Alarcón, P, Fort Hernández, M., Sainz de Vicuña, P y Nargares Santos, C. (1997) *Especialización del profesorado de educación infantil (0-6 años)*. Madrid. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- Delors, J. (1996) *Los cuatro pilares de la educación. La educación encierra un tesoro*. Madrid. Santillana/UNESCO.
- Górriz, N., Pascual, C., Masipe, R.M^a., Pascual, C., García, M., García, R., Pascual, M., Arribas, C., Redondo, F.J., Gómez Castro, J.L., González Hay,

- F.,Sanvy, C., Nalganes, C., Pérez Colin, C y Rincón Vázquez, A. (1994). *Oposiciones al cuerpo de maestros. Educación infantil*. Madrid. Escuela Española.
- Instituto Superior de Formación del Profesorado. (2001). *La experimentación en la enseñanza de las ciencias*. Ministerio de Educación, cultura y deporte.
 - Montessori, M. (2003) *El método de la pedagogía científica: Aplicado a la educación de la infancia*. Madrid. Biblioteca nueva.
 - Ramiro Roca. (2010) *La maleta de las ciencias: 60 experimentos de aire y agua y centenares de recursos para todos*. Barcelona. Graó.
 - Sanchidrián Blanco, C., Ruiz Berrio, J., Colmenares Orzae, C., Diego Pérez, C., Egidio Gálvez, I., García Crespo, C., González Fernández, M., Grana Gil, I., Guichot Reina, V., Juan-Vera, M.J., Martín Zuñiga, F., Mayordomo Pérez, A., Moreno Martínez, P.L., Moreu Calvo, A., Otero Urtaza, E., Pérez-López, J., Prellezo García, JM., Ramos Zamora, S., Sureda García, B y Vera Vila, J. (2010) *Historia y perspectiva actual de la educación infantil*. Barcelona. Graó.
 - Tonucci, F. (1989). *Cómo ser niño*. Barcelona. Barcanova.
 - Tonucci, F. (1996). *El niño y la ciencia*. Buenos Aires. Troquel.
 - Tonucci, F. (2007). Conferencia Los Primeros Años: Los Cimientos, Italia, 15 Febrero (en papel).
 - Tonucci, F. (2001). *La ciudad de los niños*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Rupiérrez.
 - Vega, S. (2012). *Ciencia 3-6 años. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil*. Barcelona. Graó.
 - Zagala, M.A y Lillo Orellana, B. (2010). *Las fábulas y el conocimiento científico en Infantil y Primaria*. II Congr s Internacional de Did ctiques, Barcelona (en papel).

8.2 REFERENCIAS LEGISLATIVAS

- Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, de Educación. B.O.C.y.L num 1. Conserjería de familia e igualdad de oportunidades. II Disposiciones generales.
- Ley orgánica 2/2006, de 3 Mayo, de Educación. BOE núm. 106. Jefatura del estado. I disposiciones generales.

- Real Decreto 1630/2006, de 29 de Diciembre, B.O.E num 4. Enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil.

8.3 RECURSOS ELECTRÓNICOS

- Amnistía Internacional. (2011). Manual de educación. <https://doc.es.amnesty.org>
- Educación inicial. (2010). Recursos didácticos. <http://www.educacioninicial.com>
- Entrevista a Schank, R. Sólo se aprende haciendo. <http://www.youtube.com/watch?v=AEh1157mok8>

8.4 REVISTAS DIGITALES

- Caravaca Martín, I. (2010). *Conocimiento del entorno: acercamiento infantil al saber científico*. Granada. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, 36, 1-16.
- Vacas Pozuelo, C. (2009). *Tratamiento de las ciencias físicas y naturales en educación infantil*. Granada. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, 15, 1-13.

8.5 RECURSOS DIDÁCTICOS

- Brandi, A. (2012) *El viaje de Suso (propuestas didácticas)*. Madrid. Santillana.
- Echevarría Soriano, E. (2009) *Propuesta didáctica: El agua*. España. Edelvives.
- Schmilovich, P y Ranucci, C. (2012) *Animales y plantas*. Proyecto los caminos del saber. Santilla.

ANEXO 1

Lúa: Gotita de agua, copito de nieve

<http://www.youtube.com/watch?v=pU7EWu0Y26o>

Había una vez una gotita de agua que soñaba con llegar a convertirse en nieve y cubrir de blanco todas las praderas del campo. Pasaron años y años hasta que una enorme sequía bajó tanto el nivel de agua del lago en que vivía que nuestra gotita se evaporó, subiendo arriba, arriba, hasta el cielo. Allí formaba parte de una pequeña nube, y en cuanto hizo un poco de frío, buscó la primera montaña para dejarse caer y cubrirla entera de nieve.

Pero sólo era un copito de nieve, y en cuanto tocó el suelo, apenas pasaron unos segundos antes de derretirse de nuevo, y allí le tocó esperar otra vez hasta que los rayos de sol volvieron a llevarla de viaje hasta una nube blanca y regordeta. Allí, sin desanimarse por su primer fracaso, la gota volvió dejarse nevar en cuanto pudo, pero otra vez, al cabo de unos pocos segundos se había derretido completamente.

Varias veces volvió a subir al cielo, otras tantas se transformó en copito de nieve, y las mismas veces fracasó en su intento de cubrir los campos y laderas de las montañas. Finalmente, fue a parar a una gran nube, donde millones de gotitas de agua se agolpaban. A pesar de ser gigantesca, en aquella nube se estaba bastante incómodo, pues unas cuantas gotas parecían dar órdenes a todo el mundo, y las obligaban entre un gran jaleo a apretujarse mucho:

- ¡Las gotas más grandes abajo!, ¡las ligeras arriba!, ¡Venga, venga, venga! no hay tiempo que perder....

Entonces pensó en dejarse caer de nuevo, pero una gotita simpática y divertida, la frenó diciendo:

- ¿Dónde vas? ¿Es que no quieres participar?

Y al ver el gesto de sorpresa de nuestra gotita, le explicó que se estaban preparando para una gran nevada.

- A todas las gotitas que estamos aquí nos encanta ser copitos de nieve durante muchos días, por eso nos hemos juntado en esta nube. Hace años, intenté varias veces

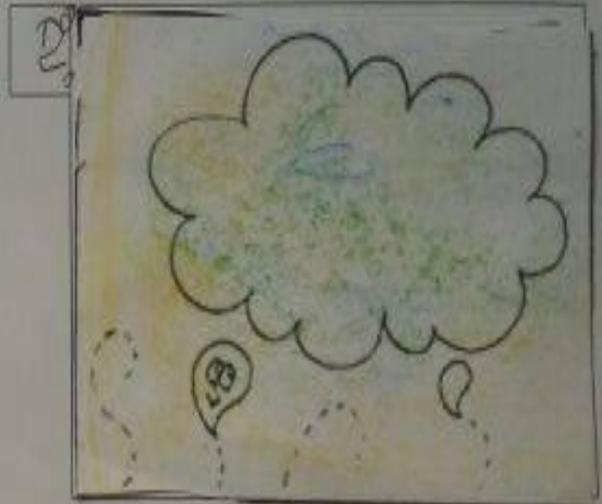
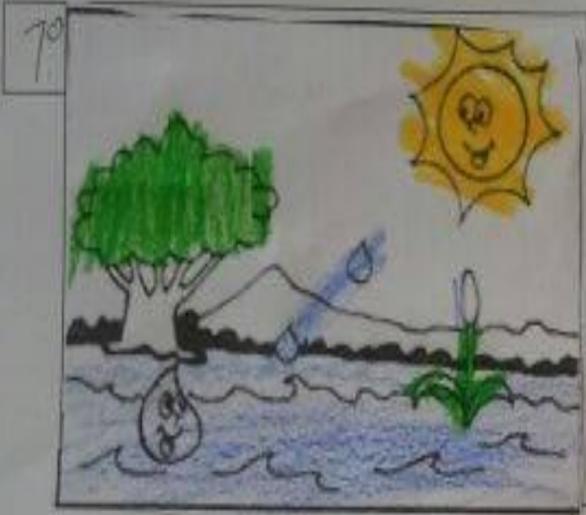
nevar por mi cuenta, hasta que descubrí que no podría hacerlo sola. Y encontré esta nube genial, donde todas ayudamos un poquito, y gracias a todos esos poquitos hemos conseguido hacer ¡las mejores nevadas del mundo!

Poco después ambas gotitas volaban por el cielo en forma de copos de nieve, rodeadas de millones y millones de copos que cubrieron las verdes praderas de blanco. Y con inmensa alegría comprobó nuestra gotita, que cuando todos colaboran puede conseguirse hasta lo que parece más imposible.

ANEXO 2

Nombre Adriana

Fecha 17-4-13



ANEXO 3

NOMBRE:

FECHA:



--	--

ANEXO 4

Nombre _____ Fecha _____

