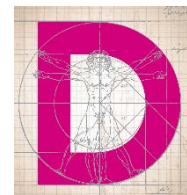


Digilec 4 (2017), pp. 89-101

Fecha de recepción: 09/12/2016

Fecha de aceptación: 19/12/2016

DOI: <https://doi.org/10.17979/digilec.2017.4.0.1934>



e-ISSN: 2386-6691

LA SEMANA DE LA CIENCIA: PROPUESTA INTERDISCIPLINAR DE ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA PARA EL ALUMNADO DE EDUCACIÓN INFANTIL

THE WEEK OF SCIENCE: INTERDISCIPLINARY PROPOSAL OF SCIENTIFIC LITERACY FOR THE STUDENT OF CHILDREN EDUCATION

Manuel MORA MÁRQUEZ*
Universidad de Córdoba

Elizabeth MORALES ROJAS
Universidad de Córdoba

Resumen

En las aulas de Educación Infantil surgen en el alumnado muchas preguntas acerca de su entorno más cercano, tales como algo qué flota en el agua, dos objetos que se atraen, por qué se hace de noche, el aire tiene fuerza, etc. Con la Semana de la Ciencia, se pretende que los niños y niñas, desde edades tempranas, adquieran unos conocimientos científicos a través de su propia experiencia, indagando, planteándose ideas, reflexionando, etc. Es importante que interactúen con los objetos, que los manipule para adquirir información de ellos. De igual forma, es relevante desarrollar la curiosidad y el interés de este alumnado hacia el mundo que les rodea, proporcionándole actividades y experiencias que los lleve a querer saber más, a la vez que al disfrute en la realización de experimentos científicos.

Palabras clave: Ciencia en el aula; Alfabetización científica; Educación Infantil.

Abstract

In the classrooms of Early Childhood Education many questions arise about the students' closest environment. such as how something floats in the water, why two objects are attracted, why it is done at night or the air has strength, etc. With The Science Week, it is intended that children, from an early age, acquire scientific knowledge through their own experience, researching, considering ideas, reflecting, etc. It is important that they interact with objects, manipulating them to acquire information from them. Similarly, it is important to develop the curiosity and interest of these students towards the world around them, providing them with activities and experiences that lead them to want to know more, as well as to the enjoyment of carrying out scientific experiments.

Key Words: Science in classroom; Scientific alphabetization; Early Childhood Education.

* Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales y Experimentales. Facultad de Ciencias de la Educación. Avda. San Alberto Magno s/n. 14071 Córdoba (Córdoba). Email: q82momam@uco.es

1. MARCO TEÓRICO

1.1. La Ciencia vista desde la sociedad

La Confederación de Sociedades Científicas en España (2005) entiende la Ciencia como una sabia aventura que lleva consigo la idea de progreso y creatividad. La finalidad de la ciencia es construir una idea o conocimiento abierto y verificable en cuanto a su afirmación como a su rechazo.

En lo que respecta a la ciencia, tanto la Comisión Europea como estudios realizados por instituciones privadas consideran a la sociedad española como una de las sociedades con menos reservas ante esta. En nuestra sociedad existe un escaso nivel sobre conocimientos científicos con respecto a otras sociedades europeas que están más avanzadas en temas científicos.

Ante esta situación se dan una serie de propuestas de mejora tales como desarrollar iniciativas a largo plazo y efectivas para potenciar en la sociedad el interés sobre conocimientos científicos, de este modo, lograrán aparecer personas que quieran ser grandes científicos. Otra de las propuestas sería que se comunicara potencialmente la ciencia a las personas por medio de agentes públicos y privados, lo que haría que aumentara su interés.

En nuestra sociedad existe un escaso número de investigadores relacionados con temas científicos. España es considerada, a pesar del nivel alcanzado en las tres últimas décadas, como un sistema con pocos científicos considerados con escasa influencia social y política. Por lo que la ciencia se considera necesaria en nuestra cultura como indica Calvo:

Hoy creemos de manera casi unánime que la divulgación de la ciencia y la tecnología es necesaria para el desarrollo cultural de un pueblo y que es importante que ciertos hallazgos, experimentos, investigaciones y preocupaciones científicas se presenten al público y se constituyan en parte fundamental de su cultura en una sociedad profundamente impregnada por la ciencia y la tecnología como es la sociedad contemporánea. (Calvo, 2000, citado por Blanco, 2004, p.2).

Según Blanco esta necesidad se debe, fundamentalmente, a las tres perspectivas que tiene la sociedad en general sobre la Ciencia, que se resumen en la tabla 1 (Blanco, 2004).

Tabla 1

Perspectivas de la sociedad con respecto a la Ciencia

Perspectiva	Descripción
<i>Cultural</i>	La Ciencia es uno de los mayores logros de nuestra cultura, por lo que los jóvenes deben apreciarla.
<i>Social</i>	Apuesta por las relaciones entre Ciencia y Sociedad. Según científicos, cuanta más comprensión pública se hallará un mayor interés sobre la investigación.
<i>De utilidad</i>	Si las personas tienen mayor comprensión, les será más fácil el tomar decisiones sobre salud, seguridad, etc., al igual que entender mejor la publicidad para hacer adecuadas elecciones como consumidores.

1.2. La Ciencia vista desde la escuela. La Educación científica

En cuanto a los sistemas de enseñanza, es en los niveles universitarios donde se le da mayor atención a la formación de estudiantes en conocimientos de investigación. Esto no quita que deba darse una alfabetización científica a la población en general. Furió y Vilches (1997) entienden por esta que la mayor parte de la población tengan conocimientos referidos a la ciencia para que consigan desenvolverse en la realidad que les rodea, solucionar problemas y entenderla como parte de nuestra cultura.

Sabariego y Manzanares (2006) consideran que la alfabetización científica debe entenderse como proceso de investigación que deje que los alumnos participen en el proceso científico para hacer frente a determinados problemas. También la consideran como una re-educación de conocimientos científicos que la escuela les ha transmitido ya para obtener un aprendizaje más eficaz.

Uno de los problemas más destacados de la educación ha sido la alfabetización científica. Esto se debe a que hay que entender la educación científica como necesaria y verificar las dificultades que conlleva, como indica Gil y Vilches (2001).

La educación científica centrada en aspectos conceptuales llevará a una actividad científica distorsionada que hace que las personas no logren entender la ciencia y pierdan el interés. Los científicos profesionales deben entender que lo obvio puede o no serlo y proponerse esa dificultad como un desafío o un problema a estudiar.

La alfabetización científica debe considerarse como una enseñanza esencial para los futuros científicos, al igual que se necesita modificar la imagen que hoy día se tiene sobre la ciencia. De este modo, es necesario inculcar en los niños una educación científica que se organice dentro de la educación general para formar a todos como ciudadanos.

La educación científica, en la actualidad, ha estado alejada de la vida diaria de los alumnos de todas las edades e incluso después de la educación primaria hay niños que no tienen una agradable actitud en cuanto a la ciencia como indica Lemke (2006).

Blanco (2004) comenta que existen dos objetivos de la educación científica: el primero sobre la formación de científicos por una pequeña parte de la sociedad; el segundo destaca el desarrollo potencial de conocimientos relacionados con ciencia en los ciudadanos. Hasta ahora, el propósito es que la educación en ciencia debe alcanzar a todos los estudiantes.

Como indica este autor, un individuo científicamente preparado tiene que tener una serie de conocimientos sobre la realidad, conceptos y habilidades que le hacen que siga aprendiendo lógicamente. Por otro lado, la Asociación Americana para el Progreso de la Ciencia habla de una persona científicamente preparada como aquella que tiene la capacidad de discutir sobre diversos temas de ciencia actual, lee revistas, periódicos científicos y se informa sobre la misma.

La sociedad al igual que los estudiantes deben saber que la ciencia (divulgación científica) es fácil encontrarla en libros y revistas especializadas, prensa de carácter general, cine, televisión, centros de ciencia, clubes científicos, etc. En cambio, la educación científica es obligatoria para una parte de la sociedad ya que es más cerrada, planificada, dirigida, legislada, evaluada y certificada.

1.3. La Ciencia en el aula de Educación Infantil

Para educar al alumnado en ciencia, debemos primeramente educarlos en la curiosidad. Así, según Vega (2012), esta curiosidad es la capacidad innata en este alumnado y por tanto es un valor que debe incentivarse. Asimismo, entiende la curiosidad como un proceso que lleva consigo acción o movimiento.

Desde que son pequeños, los niños se fijan en los objetos que les atraen, por lo que la curiosidad es un interés que les hace ignorar aquello que hay en su entorno y centrarse en aquello que más les llama la atención. En los centros hay niñas y niños que entran muy pequeños (0-3 años) que les da miedo lo desconocido y tienen que superar la separación en determinados momentos con su entorno familiar. Cuando logran crear lazos afectivos con su nuevo entorno es cuando intentan explorar lo que les rodea, dejándose llevar por el interés y la curiosidad al mismo tiempo que estableciendo una serie de relaciones sociales con los demás.

Los niños y las niñas de 3-6 años, además de lo anteriormente dicho, necesitan un ambiente que les motive para que puedan ver hasta dónde pueden llegar. Este alumnado necesita descubrir, pero no de manera obligada, por lo que debe ser un aprendizaje divertido.

Por otro lado, muchos docentes de infantil y de primaria comentan en relación a la ciencia que existe una falta de formación, escasez de materiales e infraestructuras adecuadas, y dependen excesivamente del libro de texto. Además, por mucho tiempo se han ido formando a personas de ciencias en contra de personas de letras, cada una con un tipo de características, pero hoy día esa contraposición se va dispersando cada día más (Ramiro, 2010).

La formación inicial y permanente es otro de los aspectos a tener en cuenta sobre la falta de preparación en ciencia, siendo las dos responsabilidades de la administración educativa. A través de cursos que se programan por los centros de profesores, se da la formación permanente, aunque han sido pocos numerosos y escasos para compensar las faltas de una preparación básica. Diversos grupos de profesores de educación infantil afirman su desconocimiento acerca de prácticas experimentales apropiadas para el alumnado.

Otro aspecto a tener en cuenta es la falta de recursos en los centros escolares, como laboratorios que no suele haber y, si hay, no son utilizados porque los docentes no tienen demasiado interés. Sin embargo, hay que reconocer que actualmente la sociedad está acogiendo mejor los temas científicos, como podemos ver en la televisión, visitas a museos y planetarios, etc.

Como afirma Brown (1991), la ciencia en Educación infantil se centra más en el proceso que en el resultado. Para entender el significado de un concepto, las niñas y los niños tienen que estar en contacto físico con dicho término, necesitan manipular e indagar para encontrarle su significado. No hacer falta enseñarles a explorar o a manipular, ya que desde su nacimiento llegan con un gran deseo de hacerlo. Los pequeños se sienten mejor al ver que pueden hacer y controlar cosas.

Cuanto más investiguen sobre el mundo, más conocimientos van adaptando a su bagaje personal y al poseer más conocimientos podrán desarrollar conceptos nuevos. Por

lo que resulta esencial ofrecerles a los niños actividades científicas o experimentales que desarrollan en el alumnado una mayor autonomía y una expresión potenciada de su curiosidad e interés (Vega, 2012). Motivación e interés son las claves para las actividades experimentales, aunque siempre hay que tener en mente que los alumnos no siempre van a alcanzar lo que nosotros esperamos de ellos, por lo que debemos partir de sus experiencias, conocimientos previos e intereses a la hora de realizar las diferentes programaciones de aulas. Es importante que los docentes sean partícipes en estas actividades, que ofrezcan nuevos materiales y nuevas posibilidades. Resulta necesaria su presencia, su vivencia en este mundo. Asimismo, Vega ofrece un protocolo experimental dando unas pautas básicas para llevar a cabo una sesión de experiencias científicas en esta etapa educativa (Figura 1).

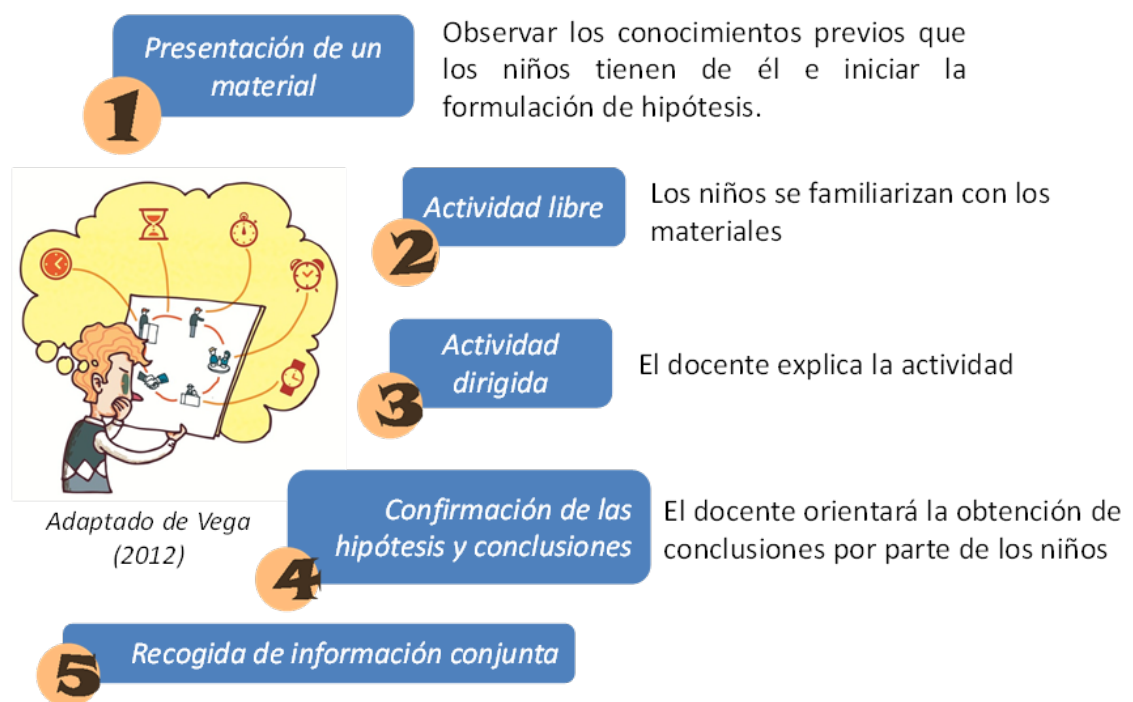


Figura 1. El protocolo experimental. Adaptado de Vega, 2012.

Los niños y las niñas, al ser pequeños, tienen una necesidad de experimentar sensaciones y conocer a través de los sentidos el entorno que les rodea. El juego experimental no solo es una actividad manipulativa, sino que también conlleva momentos en los que los niños indagan sobre objetos, materiales, observan sus características, sus posibilidades y utilidades.

De 0 a 3 años, el juego experimental está relacionado con diferentes materiales como son: telas, recipientes, harina, cartón, etc. El espacio de clase es adecuado para su producción y la coordinación óculo-manual es esencial. Los estudiantes serán conscientes del material que están manipulando y les llevará a repetir los ejercicios para satisfacer la curiosidad y perfeccionar lo que hacen. Conforme pase el tiempo y veamos su evolución, seremos conscientes de que debemos introducirles otros niveles y otra serie de materiales.

A partir de los 3 años, debido a un mayor desarrollo del lenguaje, se da un elevado nivel de dificultad en el juego.

La autora defiende que, en las actividades experimentales, cuando se tiene una duda o se realiza un descubrimiento, no solo se da una interacción con lo que se toca sino también con el grupo de clase y con el docente.

El pensamiento científico se funda por medio de preguntas, por lo que, como profesionales de la educación, debemos planificar preguntas que vayan acompañadas de entusiasmo. Hay que trabajar con los niños la habilidad de poder hacerse preguntas desde que son pequeños. En definitiva, haciendo referencia a los recursos experimentales:

Los recursos experimentales, los procedimientos en general, la posibilidad de investigar para poder entender la realidad...traspasa finalmente las paredes de cualquier laboratorio o aula de ciencias para constituirse en un recurso aplicable a cualquier pesquisa. El éxito está asegurado no tanto por la finalidad del experimento, sino por todo el proceso que se vive individual y colectivamente. (Vega, 2012: 27).

Hay que dejar que los niños y niñas experimenten la ciencia a través del estudio de la naturaleza, que elijan con libertad lo que pretendan conocer para poder indagar (ya sea de forma individual o colectiva), que experimenten la realidad científica mediante visitas a laboratorios, zoológicos, museos y fábricas, y apoyarlos para que sigan explorando sobre temas científicos. Pero, sobre todo, acabar con la idea de que la educación científica se da después de la primera infancia para hacer que la asignatura de ciencia emocione, interese a los niños y puedan disfrutarla (Lemke, 2006).

2. LA SEMANA DE LA CIENCIA EN EDUCACIÓN INFANTIL. PROPUESTA INTERDISCIPLINAR

2.1. Temporalización de la propuesta

En cuanto a la planificación de tareas, se llevará a cabo “La Semana de la Ciencia” con niños y niñas del segundo ciclo de Educación Infantil (cinco años). Para esta semana se realizarán una serie de actividades relacionadas con unos contenidos referentes a la ciencia como son: el agua, la luz, el aire y el Universo.

Cada día de la semana (de lunes a jueves), se llevarán a cabo las actividades de cada uno de los contenidos a trabajar. El tiempo que dedicaremos cada día a las mismas será aproximadamente de una hora u hora y media (teniendo en cuenta que hay que organizar el espacio y los materiales), y cada actividad tendrá un tiempo determinado para evitar que los niños pierdan el interés. La clase estará organizada de modo que la convertiremos en un gran rincón científico, decorado con dibujos y carteles que haremos días antes de comenzar la semana de la ciencia.

Las actividades estarán centradas en actividades iniciales de las que puedan extraer las ideas previas y conocimientos que los pequeños tengan acerca de ese contenido: de desarrollo, para que partan de su propia experiencia, actividad y manipulación a la hora de realizar la tarea; y de reflexión para que sean capaces expresar lo aprendido y reflexionar sobre ello.

2.2. Objetivos generales y específicos

Para llevar a cabo esta propuesta didáctica se proponen dos tipos de objetivos: generales, con respecto a toda la propuesta; y específicos, con respecto a cada actividad planteada.

Los objetivos generales pretenden:

- Aproximar a los niños al aprendizaje por indagación, en el que se desarrolla la capacidad de observación, de formular preguntas y contrastar ideas.
- Potenciar en los niños y niñas el conocimiento científico a través de la experimentación, interiorizando conceptos que antes podrían considerarse separados del pensamiento infantil.
- Desarrollar la construcción de conocimientos y el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes.
- Facilitar a la niña y al niño la interacción con objetos, describir, comparar, experimentar y poner en común los diferentes resultados obtenidos.
- Potenciar en el alumnado el aprendizaje y disfrute a través de la realización de experimentos científicos.
- Facilitar el desarrollo de habilidades sociales por medio del trabajo cooperativo.

Los objetivos específicos se muestran en la Tabla 2:

Tabla 2

Objetivos específicos de la Semana de la Ciencia

Contenidos	Objetivos específicos
EL AGUA	Conocer los estados del agua Identificar las propiedades del agua (inodora, incolora...) Distinguir conceptos (sólido, líquido, gaseoso, fusión, solidificación y evaporación)
LA LUZ	Identificar las propiedades de la luz Crear sombras Crear un arco iris Descubrir cómo se forma un arco iris
EL AIRE	Conocer las propiedades del aire Crear un paracaídas
EL UNIVERSO	Identificar los planetas Comparar las características de cada planeta Conocer los conceptos día y noche

2.3. Planificación de actividades

Para la realización de las “Jornadas abiertas del paisaje”, se trabajarán tres tipos de actividades en relación a cada uno de los contenidos. Las actividades estarán centradas en actividades iniciales que puedan extraer las ideas previas y conocimientos que los pequeños tengan acerca de ese contenido; de desarrollo, para que partan de su propia experiencia, actividad y manipulación a la hora de realizar la tarea; y de reflexión, para

que sean capaces expresar lo aprendido y reflexionar sobre ello. Un resumen de estas actividades, con su descripción, se muestra en las Tablas 3, 4, 5 y 6.

Tabla 3

Actividades propuestas para trabajar el concepto AGUA

Tipo actividad	Descripción
<i>INICIO</i>	<p><u>Lluvia de ideas</u></p> <p>Se comenzará con una lluvia de ideas para descubrir qué sabe el alumnado acerca del agua. Se les hará una serie de preguntas como:</p> <p><i>¿El agua tiene forma? ¿A qué huele el agua?</i></p> <p><i>¿Qué color tiene? ¿A qué sabe? ¿De dónde sale?</i></p> <p>Para contestar a las preguntas que no les ha quedado claras a los alumnos, se les hará una demostración de cada una de las preguntas. Por ejemplo, para saber la forma que tiene el agua cogeremos distintos objetos, los llenaremos de agua y los niños y niñas descubrirán que el agua toma la forma que tenga el objeto. Para descubrir si el agua huele, cogemos distintos objetos que huelan y comparamos para que se den cuenta que es inodoro. Las niñas y los niños saben que el agua es transparente pero podemos tinarla de colores echándole colorante alimentario.</p>
<i>DESARROLLO</i>	<p><u>Estados del agua</u></p> <p>Se les dará a los niños y niñas un hielo para que lo manipulen y se darán cuenta que está frío y duro, lo meterán en un vaso y lo sacarán a la ventana un rato a sol. Mientras, van deduciendo que es lo que puede pasarle al hielo. Después de unos minutos, cogerán el vaso y descubrirán que ya no hay un cubito de hielo, sino que es agua. Este proceso se llama “<i>Fusión</i>”. Posteriormente, cogerán los vasos con agua y los echarán en una olla para después calentarlo (teniendo en cuenta que este proceso lo realizará una persona adulta). Cuando el agua esté caliente, se colocará en una mesa y los niños y las niñas podrán observar cómo el agua se está transformando en vapor, al igual que, al tocar el vapor con las manos, éstas se mojan. Este proceso se llama “<i>Evaporación</i>”.</p> <p>Por último, nos dirigimos a la cocina del centro escolar para meter los vasos de agua de cada niño y niña en el congelador. Unos minutos después, volvemos a por ellos y los niños se darán cuenta que el agua ha vuelto al estado inicial, frío y duro. Este proceso se llama “<i>Solidificación</i>”.</p> <p><u>Coloreamos el agua</u></p> <p>Para esta actividad, hacemos grupos de cinco y a cada uno de ellos les damos seis vasos de plástico. Después, se les dará a las niñas y los niños una caja para colocarla encima de la mesa y tres vasos encima de ella, por lo que los otros tres vasos se quedarán encima de la mesa. Les daremos colorantes para que tiñan los tres vasos de agua colocados encima de la caja del color que quieran.</p> <p>Una vez que hayan tintado los vasos, le damos servilletas de cocina para que un extremo de la servilleta toque el agua del vaso de encima de la caja y el otro extremo toque el vaso que está sobre la mesa, de modo que el color se va pasando de un extremo de la servilleta a otro.</p>
<i>REFLEXIÓN</i>	<p>Para terminar de trabajar este contenido, realizarán todos juntos (con la ayuda del docente) un mural en clase, con dibujos, pintura y palabras sobre lo aprendido de los estados del agua. Asimismo, se les hará una serie de preguntas sobre qué han descubierto acerca del color del agua y por qué las servilletas cogen el color.</p>

Tabla 4

Actividades propuestas para trabajar el concepto LUZ

Tipo actividad	Descripción
<i>INICIO</i>	<p><u>Lluvia de ideas</u> Se comenzará con una lluvia de ideas para descubrir qué sabe el alumnado acerca del agua. Se les hará una serie de preguntas como: <i>¿De dónde viene la luz? ¿Cómo se forma el arco iris? ¿Cómo es la luz del sol?</i></p>
<i>DESARROLLO</i>	<p><u>Teatro de sombras</u> Para el teatro de sombras, primeramente, fabricaremos los objetos con los que vamos a hacer las sombras. Las niñas y los niños pueden dibujar sobre cartón cualquier cosa: una cara, una muñeca, un sol, una estrella, etc., para después recortar la silueta y pegarla a unas varillas con cinta adhesiva. Para preparar el escenario del teatro, colgamos una sábana blanca a modo de telón, desde el techo del aula hasta el suelo sin llegar a él. El telón debe estar separado de la pared ya que colocaremos un foco de luz que proyecte la luz de la pared a la sábana. Una vez que tenemos colocado el escenario, haremos dos grupos, uno será el encargado de hacer el teatro y el otro será el público. Después se turnarán para que todos puedan hacer y observar. Cuando todos estén en sus puestos, los actores, agachados, comenzarán a mover sus títeres como gusten de modo que el público pueda observar que es lo que ocurre cuando se proyecta la luz sobre el telón, crear sombras. De la misma forma que el público aprende, los niños y niñas que proyectan también se dan cuenta cómo la forma de las sombras cambia si acercan el objeto más o menos al proyector. También pueden jugar con el cuerpo, las manos, el pelo u otros objetos que encentren a su alcance.</p> <p><u>Creando arco iris</u> Para la realización de un arco iris, nos dirigimos al patio para construir un arco iris con una manguera de agua con difusor. La orientación de la manguera tiene que ir en dirección de la sombra del niño y/o niña. Después de intentarlo varias veces, se proyectará el arco iris y le explicaremos que la luz del sol atraviesa las partículas de agua que actúa como un prisma en el cual la luz se descompone en los siete colores del arco iris.</p>
<i>REFLEXIÓN</i>	<p>Por último, para reflexionar sobre las actividades anteriores, realizaremos una serie de preguntas para ver si han entendido los diferentes conceptos, como: <i>¿Qué se necesita para hacer sombra? ¿El objeto al acercarlo a la luz se agranda o se achica? ¿Cómo hay que proyectar la manguera para formar un arco iris? ¿Cómo se forma un arco iris?</i></p>

Tabla 5

Actividades propuestas para trabajar el concepto AIRE

Tipo actividad	Descripción
<i>INICIO</i>	<p><u>Lluvia de ideas</u> Para trabajar con el aire, se comienza preguntando a los niños si al llegar a clase hacía aire. A continuación, se les pide que escriban que saben del aire, para partir de las ideas que tienen los niños y niñas acerca del mismo: <i>¿El aire pesa? ¿El aire ocupa espacio? ¿El aire tiene fuerza?</i></p>
<i>DESARROLLO</i>	<p><u>Carrera de bolas</u> Se repartirán a los niños y niñas trozos de papel de seda para que hagan bolas de papel y una pajita a cada uno. A continuación, se colocan en el suelo en pequeños grupos de tres. La actividad consiste en echar aire por</p>

	<p>la pajita para que la bola de papel se mueva y llegue a la meta, que será la pared. Al finalizar, se hará una carrera final con los ganadores de cada pequeño grupo.</p> <p><u>Construimos un paracaídas</u></p> <p>Esta actividad consiste en la fabricación de un paracaídas. Se les da a los niños y niñas un pañuelo de papel, cuatro tiras de lana y una piedra pequeña, que anteriormente ellos han traído. A continuación, abren correctamente el pañuelo, y a cada uno de sus extremos hacen un nudo con la tira de lana. Por último, los cuatro extremos sobrantes de las tiras se anudan a la piedra pequeña. Se deja caer, viendo cómo va bajando lentamente.</p>
<i>REFLEXIÓN</i>	<p>Para reflexionar sobre lo que han aprendido, haremos una tabla en la pizarra con una serie de preguntas que anteriormente han surgido en la asamblea para que los niños las contesten y expliquen el por qué.</p>

Tabla 6

Actividades propuestas para trabajar el concepto UNIVERSO

Tipo actividad	Descripción
<i>INICIO</i>	<p><u>Lluvia de ideas</u></p> <p>Les mostramos a los niños y niñas un gran cartel de los planetas. Todos asombrados, comenzarán una conversación espontánea dando sus ideas y vivencias sobre qué son, cómo se llaman, cuántos hay, por qué existen, por qué es de día en ese momento y por qué se hace noche.</p>
<i>DESARROLLO</i>	<p><u>Maqueta de los planetas</u></p> <p>Para el desarrollo de la actividad, haremos pequeños grupos en clase. Cada uno será en encargado de hacer la maqueta de un planeta. Dispondrán de unas bolas de corcho cortadas con el tamaño que tiene los planetas, unos son más grandes y otros más pequeños. A continuación, cada grupo comenzará a pintar cada maqueta de su color, con la forma que tiene ese planeta, etc.</p> <p>Una vez seca las maquetas, el docente trazará una cuerda por las bolas para colgar todos los planetas en su orden partiendo del sol. De este modo, los niños y niñas pueden observar como cada uno de los planetas tiene un color y forma diferente al igual que cada uno está más o menos cerca del sol.</p> <p><u>¿Por qué se hace de día?</u></p> <p>Antes de que el docente cuelgue los planetas, se va a utilizar la maqueta de la tierra para mostrar a las niñas y los niños de qué manera y por qué se hace de noche. Sentados en círculo, el docente cogerá la maqueta de la tierra y le pegará diferentes pegatinas en función del continente para mostrar a los niños donde se encuentran ellos aproximadamente. A continuación, apagando las luces del aula, queda todo oscuro, y enciende una linterna y proyecta la luz a una parte de la maqueta y le preguntará a los niños: ¿Es de día o de noche? Ahora se gira la maqueta, en sentido contrario a las agujas del reloj, para enfocar otra parte de la tierra. Se les vuelve a preguntar.</p> <p>De este modo, niños y niñas podrán observar que cuando la luz enfoca una parte de la tierra la otra parte queda sin iluminar, por lo que se dan cuenta de que la parte iluminada es el día y la no iluminada es la noche, al igual que el día y la noche en una zona u otra depende de la rotación de la tierra.</p>
<i>REFLEXIÓN</i>	<p>Para ver si niñas y niños han interiorizado estos conceptos, se les pedirá que realicen un dibujo sobre lo qué han aprendido en la sesión. De este modo, se puede observar si han mostrado interés, se han divertido y si han aprendido.</p>

2.4. La relación de materiales a utilizar

Los materiales necesarios para llevar a cabo las diferentes actividades de esta propuesta didáctica se muestran en la Tabla 7:

Tabla 7

Materiales necesarios para llevar a cabo la Semana de la Ciencia

Contenidos	Materiales
<i>EL AGUA</i>	Agua Recipientes Objetos con olor Hielos Vasos Olla Congelador Caja Colorantes Servilletas de cocina Papel continuo Imágenes sobre los estados de la materia en el agua
<i>LA LUZ</i>	Cartón Pinturas Tijeras Varillas Cinta adhesiva Sábana blanca Foco de luz Manguera de agua Agua
<i>EL AIRE</i>	Papel de seda Pajitas Pañuelos de papel Lana Piedras pequeña
<i>EL UNIVERSO</i>	Bolas de corcho Pintura Pegatinas Cuerda Linterna Folios Lápices Colores

3. CONCLUSIONES

La etapa de Educación Infantil puede constituir un primer paso para la formación en Ciencia de los alumnos gracias al desarrollo de una serie de actividades en la que los niños indaguen, manipulen y extraigan conceptos de las mismas.

El planteamiento de esta semana científica y sus respectivas actividades requiere la espera de unos resultados, tanto en el niño y/o niña como en el docente.

En referencia a los pequeños, se pretenden obtener resultados positivos en cuanto a su aprendizaje como pueden ser: la integración de los niños y niñas en el aula; respeto entre los compañeros; potenciar su desarrollo social y cognitivo; fomentar en ellos el interés por la ciencia; un mayor desarrollo de su creatividad; curiosidad e imaginación; diversión por parte de los alumnos a la hora de realizar las actividades; ver interés en la realización de las mismas y, lo más importante, que a la misma vez que se divierten también aprendan.

Del docente se espera que ayude a los estudiantes a conseguir cada uno de los objetivos planteados tanto generales como específicos. Es el encargado de proporcionarle al alumnado unas experiencias enriquecedoras que hagan que éste disfrute y aprenda al mismo tiempo. El docente tiene que animar a las niñas y los niños a que exploren e investiguen el mundo que les rodea, dándoles objetos para que los manipulen, se hagan preguntas, comparen y saquen sus propias conclusiones.

Trabajar con los niños y niñas la Ciencia y experimentos relacionados con ella los hace pensar, razonar, entender y experimentar con diferentes objetos que tienen una finalidad y que, siguiendo una serie de indicaciones, se llega a un resultado final.

Este proceso da respuestas a las observaciones e hipótesis de los niños y niñas de una manera más fácil de entender y divertida. Las conclusiones que saquen, al realizar los diferentes experimentos científicos, hacen que aprendan algo nuevo e incluso que modifiquen aquellos conocimientos erróneos que anteriormente tenían.

Como docentes debemos ayudar al alumnado a desarrollarse de forma académica y como personas. Debemos darles experiencias para que cada vez trabajen de forma más autónoma, descubran y exploren tanto dentro como fuera del aula, teniendo siempre una adecuada relación familia-escuela.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco, A. (2004). Relaciones entre la Educación científica y la Divulgación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(2), 70-86.
- Calvo, M. (2000). Líneas generales de un programa de difusión de la ciencia al público. *Actas del I Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia*. Granada, 25-27 de marzo, Libro I, pp. 293-311.
- Confederación de Sociedades Científicas en España (2005). *Acción CRECE. Ciencia y Sociedad*.
- Furió, D. y Vilches, A. (1997). Las actitudes del alumnado hacia las ciencias y las relaciones ciencia, tecnología y sociedad. En Luis del Carmen (Coord.). *La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria*. Barcelona: Horsori.
- Gil, D. y Vilches, A. (2001). Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación. *Investigación en la Escuela*, (43), 27-37.
- Lemke, J.L. (2006). Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. *Enseñanza de las ciencias*, (24)1, 5-12.
- Ramiro, E. (2010). *La maleta de la ciencia*. Barcelona: Grao.

- Sabariego, J.M. y Manzanares, M. (2004). *Alfabetización Científica. I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*. México: CTS+I:
- Sam Ed Brown (1991). *Experimentos de ciencias en educación infantil*. Madrid: Narcea.
- Vega, S. (2011). *Ciencia 3-6. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil*. Barcelona: Grao.