



# Las Matemáticas de las flores

Facultad Ciencias de la Educación. UGR

Trabajo Fin de Grado

4º Grado en Educación Infantil

Curso académico 2014-2015

Realizado por:

Alba Romero López



## **TÍTULO:** *Las Matemáticas de las Flores*

### **RESUMEN**

En este proyecto educativo abordamos el trabajo de las matemáticas de una manera interdisciplinar y globalizada, debido a las recomendaciones de la literatura sobre la enseñanza y aprendizaje de la lógica-matemática en la etapa de Infantil.

Lo principal en estos casos es elegir un tema o elemento motivador para los niños y niñas y partir de sus conocimientos previos, en nuestro caso elegimos las *plantas y las flores* al observar la curiosidad innata que despierta ellos, y a raíz de este tema se han diseñado una serie de sesiones y actividades (secuencia de trabajo), que armonicen con los ritmos y necesidades de los pequeños, tanto a nivel individual como de aula, en las que los niños trabajan distintos conceptos matemáticos a la par que se relacionan con la naturaleza y la conservación del medio, a través de la observación, manipulación, experimentación y constatación, como base para la adquisición de todo aprendizaje, ya que como bien decía María Montessori (citada en Marquès, 2011) “*cuando escucho... entiendo, cuando veo... comprendo, cuando hago... aprendo*” .(p.31)

Las conclusiones del proyecto educativo han sido muy positivas, por la gran motivación despertada en los niños y el magnífico trabajo realizado por los mismos; así como que el proyecto es de bajo coste económico de modo que se puede extrapolar a otros centros.

**Palabras clave:** situaciones globalizadas e interdisciplinares, enculturación matemática, matematización del contexto, flores y plantas, experimentación y observación.



## ÍNDICE

1. Análisis de la situación educativa o fundamentación	1
2. Definición del problema	6
3. Objetivos del proyecto	7
4. Justificación del proyecto	8
5. Planificación de las acciones de trabajo	9
5.1 Secuencia de trabajo	10
Sesión inicial	10
Sesión 1: “¿Qué son y que sabemos sobre las flores?”	10
Sesión 2: “Hacemos nuestro propio diagrama”	11
Sesión 3: “¿Qué es 2D y 3D?”	11
Sesión 4: “¿Qué es el origami?”	13
Sesión 5: “Construimos un caleidoscopio”	14
Sesión final: “Pequeños artistas”	15
*Actividad transversal: “Plantamos nuestras propias flores”	16
6. Recursos humanos, materiales y económicos	18
7. Evaluación	19
8. Redacción del proyecto terminal	20
Referencias	21
Anexos	23



## 1. Análisis de la situación educativa o fundamentación.

En este trabajo se presenta el diseño y puesta en práctica de un Proyecto Educativo destinado al 2º ciclo de Educación Infantil, concretamente a 16 niños y niñas de 5-6 años de la Escuela Infantil Municipal Luna, ubicada en el barrio de Casería de Montijo(Granada), la cual pertenece a la “*Fundación Granada Educa*”, del Patronato de Granada. La escuela abarca toda la etapa de Educación Infantil (0-6 años), y esta junto a la fundación, tienen como principales protagonistas a los niños y niñas, junto a sus familias, teniendo una visión de la etapa como una *tarea compartida*, en la que es necesaria la implicación de toda la comunidad educativa para que la educación de los niños sea lo más óptima posible, a través de una metodología interdisciplinar, globalizadora, lúdica, constructivista, individualizada de modo que se respeten los ritmos y necesidades de los niños y niñas, y fomentando una escuela abierta, en la que se puedan forjar vínculos entre familia-escuela, en la que todo gire en torno al niño y a la relación de este con el entorno que le rodea y a su aprendizaje a través de la vida cotidiana y el juego. Gracias a todos estos factores que caracterizan la escuela y su la apertura, en cuanto a propuestas innovadoras y originales, pudimos llevar a cabo nuestra propuesta.

Con este proyecto pretendemos diseñar una serie de actividades para introducir en las primeras edades conocimientos y habilidades relacionadas con la lógica-matemática. Para ello queremos primeramente seguir las recomendaciones realizadas por distintos autores sobre la enseñanza de las matemáticas en las primeras edades, en las que fundamentalmente se recomienda el trabajo con situaciones globalizadas e interdisciplinarias (Alsina, 2012a).

Por este motivo, una de las primeras tareas en el diseño de este proyecto fue la elección de un tema de gran interés para los estudiantes y que además permitiese desarrollar distintas habilidades matemáticas, en este sentido el tema elegido fueron **las plantas y las flores**. La idea de este proyecto educativo surge ante la observación del interés que suscita en los niños y niñas el medio que les rodea, por ejemplo los alumnos de 5-6 años de la escuela infantil Luna, cada vez que salen al patio, se acercan al huerto, y observan y se interesan por los cambios que van surgiendo en la naturaleza y los elementos que la componen.

A continuación queremos poner de manifiesto la importancia del trabajo con las matemáticas en las primeras edades, para ello analizaremos las recomendaciones que

aparecen en las directrices curriculares en nuestro país y también de institutos internacionales (NAEYC y NCTM, 2013), Posteriormente pasaremos a observar las recomendaciones que existen en la literatura actualmente para trabajar las matemáticas en las primeras edades y que tendremos en cuenta en el diseño de nuestro proyecto.

En la ORDEN ECI/3960/2007, de 19 de diciembre, referente a educación infantil, uno de los objetivos que se recomiendan para dicha etapa educativa es: “1. *La Educación infantil contribuirá a desarrollar en los niños y las niñas las capacidades que les permitan: g) Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo*” (MEC, 2008, p.2).

Por su parte la Orden 5 de agosto de 2008, en el Área 2: “Conocimiento del entorno” aparece que: “*Los niños y las niñas se acercan al conocimiento del medio físico y a los elementos que lo integran y actuando sobre ellos: manipulan, observan, indagan, exploran, comprueban, modifican, verbalizan, representan... captan informaciones y construyen significados en un intento de interpretar la realidad, de conocerla y comprender cómo funciona*”, (Conserjería de Educación 2008 a, p.13). De tal modo los niños y niñas observan y comprueban los cambios que han sufrido algunos elementos a consecuencia de fenómenos físicos o a causa de las acciones que se ejercen sobre ellos, estableciéndose relaciones que son la base de las clasificaciones, ordenaciones y seriaciones, habilidades básicas del conocimiento lógico-matemático (Castro, del Olmo, Castro, 2002).

Además, en esta misma Orden (Conserjería de Educación 2008), en el Área 2: Conocimiento del entorno, en su Bloque II propone un acercamiento a la naturaleza en la Infancia: los niños y niñas en estas primeras edades sienten una gran curiosidad por los elementos del medio que le rodea y sobre todo por los elementos procedentes de la naturaleza, el paso del tiempo, siendo magnífico aprovechar los interrogantes que se les plantean para que comiencen a formularse sus primeras hipótesis, y plantearse el reto de resolverlas. Lo que nos pone de manifiesto que es posible relacionar temas de la naturaleza con las matemáticas, ya que la formulación de hipótesis y resolución de situaciones problemáticas es fundamental en matemáticas.

Atendiendo también a recomendaciones curriculares internacionales, destacamos que los institutos *National Association for the Education of Young Children (NAEYC)* y *National Council for Teachers of Mathematics (NCTM)*, (NAEYC y NCTM, 2013), defienden en su declaración conjunta de 2013 la necesidad de un buen inicio

matemático desde el primer ciclo de educación infantil y hacen énfasis en que este sea de calidad, y que para ello son necesarios unos principios para las matemáticas escolares a cualquier nivel educativo: equidad, currículo, enseñanza, aprendizaje, evaluación y tecnología. Para que esta educación matemática sea de calidad ofrecen unos ítems que deberían adaptar tanto profesionales, instituciones, los que redactan los currículos, junto a los responsables políticos. Trasladado al centro esto es un duro trabajo en el que se debe involucrar toda la comunidad educativa, buscando el enfoque y la enseñanza más adecuada que se adapte a las necesidades y demandas de todos los niños y niñas por igual, a través del fomento de contextos de aprendizaje que propicien la adquisición de contenidos matemáticos de forma atractiva y divertida para los pequeños.

Ante esta demanda, en la literatura de investigación e innovación en educación matemática infantil, autores como Edo (2012) destacan que nos encontramos ante la necesidad de un proceso de *“enculturación matemática”*, no concebido como que lo primordial es aprender los números, sumar, restar, etc. sino proporcionar a los pequeños y pequeñas ambientes a través de la vida cotidiana y que el contexto en el que se ven inmersos les brinden estas nociones iniciales, a través de la manipulación de objetos, experimentación con el medio y vivencias cotidianas. Para ello es esencial por parte del docente el propiciar ambientes estimulantes y atractivos, en los que niños y niñas se nutran de experiencias que les ayuden a adquirir nociones y a formar sus primeras estructuras matemáticas. También resaltar la importancia de crear situaciones didácticamente específicas comenzando en etapas iniciales con tareas más sencillas para progresivamente ir aumentando la dificultad (Edo, 2012).

Otros autores como Kilpatrick (citado en Salgado y Salinas, 2012) recomiendan que *“Las matemáticas nunca se deben considerar memorización de hechos y ejercitación de destrezas, sino que se deben incluir en el medio cultural, en los intereses y la afectividad del niño, integrando las estructuras conceptuales, con procedimientos y estrategias que favorezcan la creatividad, intuición y pensamiento divergente de los alumnos/as”*. (p.2)

En los primeros años de vida es muy importante que los niños y las niñas estén en contacto con sus primeras experiencias matemáticas, ya que estas tienen múltiples beneficios en etapas de su desarrollo posterior. Está demostrado que la adquisición de nociones lógico-matemáticas a edades tempranas da lugar a un futuro más productivo, y

que la correcta adquisición de dichas nociones, a través de su comprensión, asimilación, etc. acercando a los niños y niñas a este tipo de nociones de una manera estimulante y accesible será la base para adquirir futuros aprendizajes matemáticos más complejos. (Alsina, 2014).

Alsina (2012a) defiende que el desarrollo íntegro de los niños y niñas es muy importante, ya que es vital que este se desarrollen en todos sus ámbitos, de tal modo que este no va a aprender matemáticas de manera aislada, sino que en esas primeras edades es esencial trabajar todo de manera “globalizada”, y que es muy importante establecer conexiones en cuanto a los diferentes bloques y áreas de desarrollo a través de los cuales se desarrollan los niños y niñas. Para ello se deben enlazar los conocimientos previos adquiridos (prácticas informales) de manera innata a través de la interacción con el medio y los que ha aprendido en la escuela (prácticas formales), a través de una situación previamente programada.

Según Alsina (2012a) debemos plantear a los niños y niñas situaciones de la vida cotidiana que le inciten a pensar, razonar, investigar y resolver por sí mismos una situación o incógnita determinada; de modo que los contenidos y procesos matemáticos no estén aislados sino que se complementen y se necesiten mutuamente para lograr adquirir la competencia matemática. Para conseguir este enfoque globalizado es necesario abordar las matemáticas desde una perspectiva *interdisciplinar*, de modo que no se trabajen las matemáticas de forma segmentada o aislada de las demás materias.

Alsina (2012b) pone de manifiesto que en Educación Infantil al igual que en cualquier otra etapa educativa, nos topamos siempre ante el mismo muro de que el currículum solo se centra en la adquisición de unos determinados contenidos, solo en eso y no en el proceso que hacen los estudiantes que es lo realmente importante. Por ello, se debe partir de la concepción de “aprender haciendo”, a través de la interacción con el medio y de los procesos que tenemos que hacer para adquirir los contenidos que se pretenden conseguir, de tal modo que ambos, procesos y contenidos estén interrelacionados y se complementen, cobrando también un papel fundamental la *matematización del contexto*.

Todo esto es importante ya que trabajar contenidos matemáticos mediante instrucción repetitiva tendrá serias repercusiones futuras, puesto que los niños y niñas habrán llegado a saber algo, o saber hacer algo por mera repetición y para sacar un buen rendimiento académico, pero después no sabrán aplicar esto para resolver situaciones reales que se le presenten en su día a día, ya que no ha realizado un aprendizaje

significativo y por tanto no lo ha interiorizado, no sabiendo extrapolarlo a otros contextos, haciendo de tal modo una visión reduccionista de la educación matemática. E aquí la urgencia de una “*alfabetización matemática*” (Alsina 2012b).

En este sentido, según Edo (2005) habrá aprendizaje significativo cuando se establezca un vínculo afectivo con aquello que estamos viviendo y conociendo y que esto suscite su interés en los niños y niñas, lo que llevará a este a construir su propio conocimiento, como un proyecto personal.

Siguiendo estas recomendaciones, podemos encontrar diversas fuentes que nos muestran que a través de contextos interdisciplinarios los infantes pueden adquirir nociones matemáticas. Edo (2006), defiende que “*uno de los contextos adecuados para la enseñanza y aprendizaje de nociones matemáticas es la contemplación y creación de formas artísticas, ya que pueden ayudar al alumno a intuir nociones geométricas al mismo tiempo que a desarrollar sentimientos y emociones estéticas*” (p.1). A través de la propuesta que nos lanza la autora nos damos cuenta que los niños y niñas pueden apropiarse de contenidos de las diferentes áreas, sin necesidad de un libro o de encasillar lo que se pretende enseñar; a través de un hilo conductor, como en este caso la obra de Paul Klee.

En relación al trabajo de contenidos matemáticos concretos, Weyl (1991) estudia el papel de la simetría en áreas como el arte y en la naturaleza, haciendo énfasis en que “*la simetría [...] es una idea por la que el hombre [...] ha intentado comprender y crear orden, belleza y perfección*” (p. 3). Por su parte Castro (2012), nos presenta un estudio de casos de niños y niñas de diferentes edades de Educación Infantil en el que se ve una clara evolución en las construcciones espontáneas que realizan los infantes y las simetrías que consiguen mediante estas, sin ningún tipo de directriz.

En estos casos los niños y niñas llegan a conocer la simetría a través de su interacción con el medio, mediante el juego y sobre todo en edades más tempranas con la manipulación de piezas geométricas y las construcciones que realizan con ellas; dichas construcciones infantiles pueden presentar diferentes tipos de simetrías relacionados con los planos anatómicos, como la *simetría bilateral* propia del plano sagital como único plano de simetría, o de grupo *diedral  $D_2$  o  $D_3$*  (Castro, 2012)

En relación a otros contenidos matemáticos que queremos también tener en cuenta en nuestro trabajo, es interesante destacar el trabajo con *diagramas estadísticos*, con los

que los niños y niñas van a aplicar las nociones que han aprendido en etapas anteriores, como el conteo y reparto, la noción de cantidad, en cuanto a más o menos, etc. y la importante labor de saber representar esto en un gráfico o diagrama (Salgado y Salinas, 2012); al igual que las tablas de dos entradas (Chica, 2015). Cervilla (2014) en su trabajo final de Grado, llevó a cabo una investigación educativa en la que niños y niñas del último curso de Educación Infantil fueron capaces de construir sus propios gráficos de barras así como de interpretar la información representada en los mismos.

En relación a la elección del tema de nuestro proyecto hemos encontrado informaciones como la de la revista Aula nº 237 (Fundació Universit ria del Bages, 2014) que en su artículo *“De lo próximo a lo lejano”*, muestra la puesta en práctica de un proyecto llevado a cabo en La escuela Arenal de Llevant (Barcelona), en el que utilizan como eje vertebrador o hilo conductor de su proceso de enseñanza aprendizaje *“las ciencias”* la elaboración de un huerto, mostrándonos la importancia de crear contextos de aprendizaje en los que los niños y niñas se involucren y se conviertan en los protagonistas de su aprendizaje.

Además hay dos fuentes que nos han ayudado mucho a la hora de la elección de la temática del presente proyecto educativo, por un lado el artículo de F brega y Edo (2015), en el que a través de la temática *“el huerto”* los niños y niñas trabajan distintos conceptos lógico-matemáticos. Con esta propuesta los estudiantes aprenden nociones matemáticas pero de una manera interdisciplinar, el trabajo del huerto lleva implícitos conceptos matemáticos, pero con la diferencia de que se trabajan de una forma atractiva y a la vez funcional, ya que la propuesta nació ante una necesidad que los niños y niñas han resuelto desde distintos ámbitos y les promueven aprendizajes significativos.

Por otro lado hemos tenido muy en cuenta el trabajo de Ritscher (2006), el cual defiende la enseñanza en espacios exteriores y el involucrar a los niños y las niñas con el medio que le rodea y por ende con la naturaleza, plantas, seres vivos, etc. como hacían Froebel, precursor de los *“kindergarten”*, y María Montessori.

## **2. Definición del problema.**

Edo (2012) es una de las autoras que pone de manifiesto que en muchas escuelas de Educación Infantil el trabajo de las matemáticas se limita al trabajo con fichas más propios de una instrucción matemática que de una educación matemática. Ante esta situación hemos recogido en el apartado anterior las sugerencias de distintos autores y

de las directrices curriculares tanto a nivel nacional como internacional, y en resumen toda esta información tiene en común la propuesta de trabajar las matemáticas de manera distinta, a través de situaciones globalizadas e interdisciplinarias.

Alsina (2011) propone una serie de contextos para trabajar en las aulas de Infantil las matemáticas, de entre los cuales destaca los que considera que se deben trabajar diariamente, como son las situaciones de la vida cotidiana y por otro lado la utilización de recursos manipulativos, ya sean estructurados o no estructurados.

Por tanto, ante esta situación actual, apostamos por la elaboración de un proyecto en el que tengan cabida las principales recomendaciones expuestas anteriormente, ya que creemos que los niños y niñas tendrán un aprendizaje más significativo al trabajar las matemáticas a través de situaciones de interés como puede ser las plantas y las flores, eje temático central de nuestro proyecto.

### **3. Objetivos del proyecto**

A través de este proyecto educativo se pretende acercar las matemáticas a los niños y niñas de una forma atractiva y diferente, por medio de la observación del entorno que les rodea, del conocimiento físico y social, y de elementos que están presentes en su vida cotidiana como son las flores y las plantas. Por ello, el objetivo general de este proyecto es diseñar una secuencia de trabajo para adquirir nociones lógico-matemáticas en el 2º ciclo de Educación Infantil, abordándolo de manera globalizada e interdisciplinar, como se recomienda en los artículos a los que se ha hecho mención en el transcurso del presente trabajo, eligiendo la temática de “*las flores*” como centro de interés y elemento motivador para los niños y las niñas. Desmenuzando este objetivo más general o global, a continuación detallamos una serie de objetivos más específicos del proyecto, aunque los objetivos específicos referentes a las actividades estarán detallados en el Anexo I. También es importante resaltar que al ser un proyecto globalizado, se abordarán otras áreas aunque se hará más hincapié en el área de lógica-matemática:

- Trabajar las matemáticas a partir de situaciones globalizadas que sean de interés para los niños y las niñas, como en este caso la naturaleza, aunque más concretamente las flores, construyendo su conocimiento en base a lo que les rodea.
- Conocer el medio físico a través de su indagación y experimentación.

- Trabajar contenidos lógico-matemáticos a través de clasificaciones, siendo capaces de trasladar estas a diagramas o tablas.
- Adquirir nociones de geometría, simetría, 2 dimensiones y 3 dimensiones a través de trabajar con el origami, caleidoscopio, paso de una dimensión a otra, y todo ello por medio de un aprendizaje activo y manipulativo como eje de todo.
- Fomentar el cuidado y conservación del medio que les rodea.

#### **4. Justificación del proyecto:**

El proyecto surgió a través de la observación de la metodología de trabajo llevada a cabo en el colegio Luna (Granada), ya que en estas escuelas se trabaja por proyectos partiendo de los intereses y motivaciones de los niños y niñas, esto nos dio la idea de emprender el proyecto educativo utilizando dicha metodología de trabajo. A través de la observación de los temas que suscitaban interés a los niños y niñas se observó que los temas relacionados con las flores, las plantas y los cambios que sufren los elementos de la naturaleza del mundo que les rodea eran de gran motivación para los infantes por ello decidimos tomar estos temas como eje central de nuestro trabajo para introducir conceptos y habilidades matemáticas.

Por todo ello vamos a diseñar y poner en práctica una serie de actividades que les ayuden a los niños y niñas a adquirir diversas nociones, ya que se trata de una propuesta interdisciplinar, aunque se centró más en la consecución de conocimientos matemáticos.

Por otro lado queremos poner de manifiesto que uno de los objetivos principales del proyecto es promover un *aprendizaje activo*, en el que los niños y niñas a través de la secuencia de actividades, participen en todo el proceso, experimenten, comparen, se cuestionen las cosas, se formulen hipótesis y que tengan la necesidad de comprobar algo para disipar sus dudas, en todo esto cobran un papel clave las asambleas.

Todo ello, nos lleva ante la importante labor de formar a pequeños y pequeñas con gran curiosidad que se conviertan en personas competentes tanto en el ámbito matemático como en cualquier otro; que no sepan resolver algo solo porque se les presente de una determinada manera o se les represente en un cuaderno de una determinada forma, si no que el aprendizaje adquirido haya sido significativo y por lo tanto interiorizado de tal forma que sepa extrapolarlo a cualquier contexto o situación que se le presente. (Alsina, 2012b)

## 5. Planificación de las acciones (cronograma de trabajo):

Como hemos dicho anteriormente este proyecto se lleva a cabo con 16 niños y niñas de 5-6 años de la Escuela Infantil Municipal Luna. Este trabajo se puso en práctica desde la última semana de Abril hasta finales de Mayo, su duración es de 5 semanas, y la distribución de las actividades se puede observar en la Tabla 1 (esta información se encuentra ampliada en el Anexo II)

<b>28 de Abril</b>	Sesión inicial(salida)
<b>29 de Abril</b>	Sesión 1
<b>4 de Mayo</b>	Actividad transversal (ese día se plantará)
<b>8 de Mayo</b>	Sesión 2
<b>12 de Mayo</b>	Sesión 3
<b>14-15 de Mayo</b>	Sesión 4
<b>18-22 de Mayo</b>	Sesión 5
<b>25-29 de Mayo</b>	Sesión final

Tabla 1. Cronograma de trabajo del proyecto

Aunque este es el cronograma que se siguió, decir que en todo momento se ha trabajado respetando los ritmos y necesidades de los niños y niñas, y si por ejemplo algún día están más cansados y necesitan salir al patio o vemos que las sesiones dan para más de un día por su interés u otros factores, se modificarán las fechas estipuladas, de ahí la importancia en un proyecto educativo de que la *temporalización* sea flexible, abierta y aporte estabilidad de modo que se vaya amoldando al ritmo de la clase. (Consejería de Educación, 2008 b)

La *metodología* que utilizaremos seguirá los siguientes principios metodológicos: perspectiva globalizadora e interdisciplinar del aprendizaje, aprendizaje significativo, atención a la diversidad, actividad lúdica activa (experimentación y observación), participación de las familias y respeto hacia la autonomía y libertad del niño.

Los niños y niñas del colegio donde se llevó a cabo el proyecto trabajan en su día a día divididos en 4 equipos (rojo, amarillo, azul y verde), aprovecharemos esta agrupación para las actividades que requieran más concentración y atención más individualizada. Para actividades como asambleas, puestas en común, salidas se realizarán en gran grupo.

### 5.1. Secuencia de trabajo

La secuencia de las actividades que conforman las distintas sesiones comenzará con una asamblea inicial para ver los conocimientos previos que los niños y niñas tienen. Para ubicarlos un poco e introducir el tema les preguntaremos a cerca de actividades realizadas en otros momentos, por ejemplo preguntaremos si se acuerdan de la actividad que hicimos con las flores en la visita al Sacro-monte, si les gustó la experiencia, etc, y como llevamos observando un tiempo el interés y entusiasmo que muestran sobre este tema y estamos en primavera, les diremos que vamos a trabajar sobre ello.

#### Sesión inicial o introductoria.

Salimos al campo de al lado del colegio, para que disfruten del medio que les rodea y analicen, observen y comparen más minuciosamente unas flores y plantas con otras y sobre todo que disfruten la experiencia. Aprovechando dicha salida cogemos algunas flores para llevarlas a la clase y comenzar a estudiarlas (Ver figura 1)



Figura 1. Exploran, observan e indagan su entorno. (Recogida de flores)

#### Sesión 1: ¿Qué son y qué sabemos sobre las flores?

Para esta actividad se les pedirá a las familias que si tienen libros o ilustraciones sobre esta temática los lleven a clase y que cada niño y niña traigan una flor.

En la asamblea inicial se lanzarán preguntas en cuanto a ¿qué son las flores?, ¿qué partes tienen?, si ¿tiene parte delantera y trasera (objeto orientado)? ¿Qué atributos tienen?, si partiésemos la flor por la mitad ¿serían las dos partes iguales? (simetría), ¿qué necesitan para crecer?, etc. para ello nos apoyaremos con los libros o ilustraciones que hayan traído. Se les dejará a los niños y las niñas el tiempo necesario hasta que veamos que se han disipado todas sus dudas, que han compartido opiniones y teorías, que han puesto cosas en común, etc. (ver Figura 2)

En esta primera tarea pondremos en juego la discriminación de los distintos atributos de las flores con el objetivo de establecer relaciones, hacer comparaciones, etc. todo ello base del conocimiento lógico-matemático que han de desarrollar los niños y las niñas.

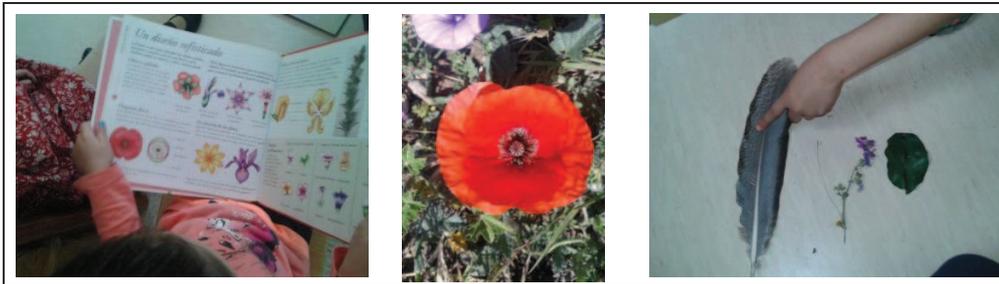


Figura2. Actividades de investigación realizadas en la asamblea

### Sesión 2: Hacemos nuestro propio diagrama.

Tras este primer acercamiento les pediremos a los niños y niñas que cojan las flores que han traído y que las observen; tras ello individualmente pasarán a explicar a la clase las cualidades y atributos de su flor, y las semejanzas o diferencias con la de los compañeros y compañeras; se pondrán todas las flores en una bandeja y se pasará para que las vean y las manipule.

Después se hará una puesta en común de cómo podríamos clasificar las flores que hay, y tras decidir el criterio se realizarán un diagrama de barras para ver de cuántas flores hay más y cuantas menos (Ver Figura 3).



Figura 3. Clasificación de las flores

### Sesión 3: ¿Qué es 2D y 3D?

Saldremos al patio de la escuela con el objetivo de dibujar las flores que hay en estado natural (Ver figura 4). Se les pedirá a los niños y niñas que ilustren en un folio la flor que más les guste, para ello podrán utilizar los materiales que deseen, un compás, formas geométricas o bien poner encima del soporte la flor e intentar dibujar su silueta, tras ello las colorearán con acuarelas. Posteriormente, en el aula, se les pedirá que

vuelvan a representarla pero en este caso con plastilina, solo se les dará una directriz y es que su escultura/representación no la hagan pegada a la mesa sino que este de pie, es decir que sus parte inferior (raíces) estén en la mesa (tierra) pero que la flor la hagan hacia arriba. Tras hacer sus dos representaciones se les pedirán que las presenten al resto de la clase en una mini-asamblea, y les preguntaremos que si saben que es algo en 2D o en 3D(dimensiones), se les dejará un rato para que expresen sus opiniones y después se les explicará que la flor del patio es un objeto natural en 3 dimensiones, que la representación que han hecho en el papel es en 2 dimensiones puesto que no tiene volumen y no se sale del papel, y que la representación final que han hecho en plastilina es en 3 dimensiones por que ocupa un lugar en el espacio y tiene volumen al igual que las flores del patio.



Figura 4. Ilustran las flores del patio al natural. Representaciones espontáneas de círculos concéntricos, simulando un diagrama floral.

Como previamente habíamos hecho un experimento en la asamblea primero doblando una imagen de una flor por la mitad y después poniendo un hilo en mitad de la flor natural para comprobar si las dos partes eran iguales y que esto era debido a que cuando un objeto tenía sus dos partes/lados iguales era porque es simétrico; les propondremos hacer un experimento en el que tendrán que pasan un hilo por la figura que hayan hecho en 3D(plastilina) y de este modo que comprueben si su escultura es simétrica o no. Para que interioricen mejor esta noción pintaremos en la pizarra la silueta de un niño o niña y haremos una línea por la mitad del dibujo para que comprueben que ambas partes son iguales (figura 5)

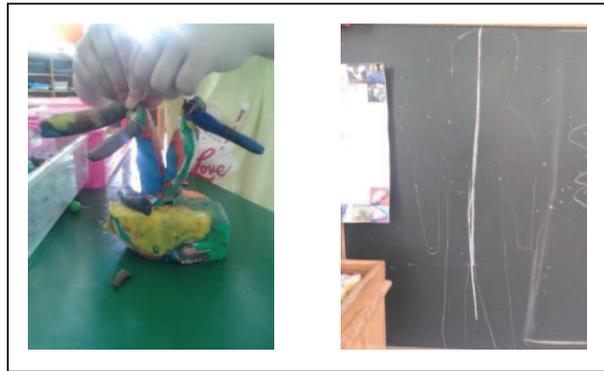


Figura 5. Trabajan la simetría a través del la representación y manipulación.

Como se muestran en la figura 6, dentro de esta sesión se podría añadir en la mini asamblea la noción de coordenadas espaciales en cuanto a objeto no orientado, que aunque no sea orientado lo pueden orientar según su punto de vista y para ello se pueden ayudar poniéndole un objeto delante, detrás, en la derecha y a la izquierda.



Figura 6. Objeto no orientado: “detrás de la flor está la pieza”

#### Sesión 4: ¿Qué es el “Origami”?

Se hará una pequeña asamblea en la que se pondrá en la pantalla digital el cuento de “El rey sin corona”, tras ver el cuento se les preguntará a los niños y niñas que con qué están hechos los personajes y si saben cómo se llama esa técnica, se les dejará un rato para que hagan su propia lluvia de ideas y después se les explicará que esa técnica se llama origami, se les contará un poco de su historia y que para obtener la figura final deben ir doblando el papel y que irán obteniendo diferentes formas geométricas durante el proceso. Posteriormente se les dará la posibilidad de que elijan entre 4 figuras, una por grupo de trabajo, de las que han salido en el cuento para que cada uno haga la suya, una de ellas será una flor y las demás las que ellos elijan; la maestra les deberá dar a elegir las figuras que sean más fáciles de hacer teniendo en cuenta la edad que tienen.

Se les dará papeles de diferentes colores y ellos, decidirán el color de su figura. Más tarde se agruparán según la figura que hayan elegido, ya que de este modo recibirán una atención más individualizada puesto que esta actividad requiere de más concentración y

la maestra ira pasando mesa por mesa para enseñarles como se hace la figura. En el comienzo de la actividad la maestra repetirá como se hace varias veces y muy despacio, he ira avanzando paso por paso al ritmo de los niños y niñas, de modo que todos los del grupo hagan a la vez su figura y si necesitan ayuda siempre sus compañeros o compañeras de grupo le echarán un mano. En la figura 7 se observa el proceso de la construcción de un tulipán con origami por parte de uno de los grupos de niños y niñas.



Figura 7. Tulipán de origami (Equipo rojo). Este equipo muestra al resto de la clase la *secuencia de pasos* para hacer el tulipán.

#### Sesión 5: Construimos un caleidoscopio

Para realizar el caleidoscopio trabajaremos por equipos, para que los alumnos puedan tener una atención más individualizada. Primero cada equipo pasará por el rincón de experiencias donde trabajarán con la mesa de luz, tres espejos y los objetos que ellos vean pertinentes, con el objetivo de que vean el efecto de los espejos al ponerlos de modo que formen un triángulo y coloquen algo en su interior, ya que esto es la esencia del caleidoscopio. Este tipo de actividades es fundamental en las primeras edades a la hora de relacionar con distintos tipos de atributos y establecer relaciones, comparaciones, etc. (Lógica-matemática). Un ejemplo de cómo los niños y niñas descubren por experimentación con este tipo de actividades se muestra en la figura 8.

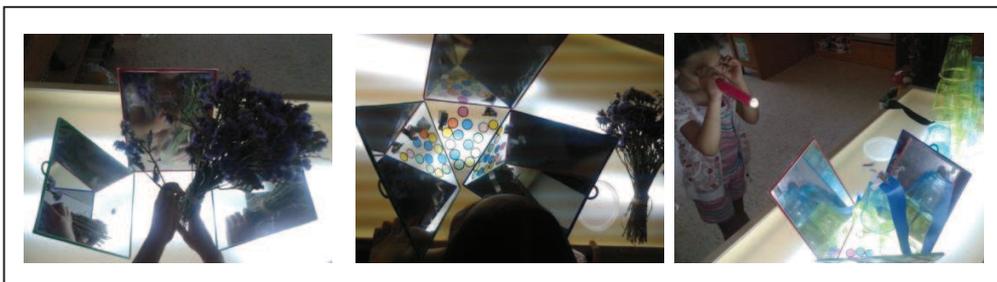


Figura 8. Actividad previa: sesión de mesa de luz con espejos, por equipos. Descubrimiento por experimentación.

Tras ello la maestra les mostrará los materiales y hará una demostración de cómo se hace el caleidoscopio paso a paso, haciéndolo despacio para que los niños y niñas

asimilen la secuencia de los pasos a seguir. Después de la demostración, cada niño y niña cogerá el material pertinente que necesite para construir su caleidoscopio. La maestra trabajará con cada uno de los equipos aportando la ayuda que necesiten cada uno de los participantes.

A través de la construcción de este caleidoscopio, los niños y niñas verán que para conseguir construirlo correctamente han de seguir la secuencia de paso. Me parece una actividad muy atractiva ya que a los niños y niñas les encantan los colores y poder ver que cada vez que lo giran aparece una composición/mándala nuevo a través de formas geométricas, que algunas parecen flores, que aparece también la simetría, es algo alucinante para ellos.

#### Sesión final: “Pequeños artistas”

Como sesión final o de cierre involucraremos el arte con nuestra temática de las flores. Para ello, haremos una asamblea en la que recordaremos todo lo trabajado, para ello bajaremos a la SUM (Sala de Usos Múltiples) y se les dirá que finalmente vamos a trabajar con algunas obras de la pintora *Georgia O’Keeffe*, se les contará que está fue una pintora con gran repercusión y que pintaba unos cuadros impresionantemente bellos de flores gigantes; se proyectaran algunos de ellos y se les dejará un tiempo para que digan sus opiniones sobre el trabajo de la autora.

Posteriormente por grupos de 4 irán pasando por el rincón de experimentación donde hemos ubicado nuestras flores y con las lupas cogerán una flor podrá ser la suya o no, para observarla con una lupa, para ver más minuciosamente sus propiedades y se les dirá que al igual que la autora tendrán que representarla a gran escala. A la hora de llevar a cabo sus representaciones no se les dará ninguna directriz, en cuanto a los colores que deben utilizar, los elementos que quieran añadir a su composición, etc. solo se les dirá que podrán representar su flor utilizando algunas de las nociones que hemos aprendido, en cuanto a simetría, distintos puntos de vista, geometría, atributos de las flores y demás propiedades, pero esto solo serán ideas, la composición que realice cada estudiante será totalmente autónoma y el adulto no interferirá a no ser que algún niño o niña lo requiera. Para ambientar, se pondrá la pieza musical de Vivaldi “La Primavera”.

Finalmente, cada niño y niña presentará su obra y explicará que es lo que ha representado, por qué, y lo que ha sentido cuando lo estaba representando; las obras se

expondrán en las zonas comunes de la escuela para que las puedan disfrutar todos (figura 9)

Como bien dice Trevarthen (2008) “Los niños y las niñas nacen para ser artistas creativos..., compartiendo la imaginación y los sentimientos de la experiencia con otras personas en viva e íntima camaradería” (p.10). En tal sentido Krantz (2008) pone en manifiesto que “En la creatividad de la infancia, crecen una vitalidad y un compromiso que son para toda la vida” (p. 13). Ambos autores presentan el arte como una necesidad básica del ser humano, para su desarrollo, aprendizaje y la vida.



Figura 9. Conocen a Georgia O' keffee e ilustran como ella. Creaciones espontaneas si ningún tipo de directriz.

\*Actividad transversal: “Plantamos nuestras propias flores”

Esta actividad tiene por objetivo plantar unas semillas y cuidarlas y observar el proceso de crecimiento de las plantas. Primeramente, por grupos harán un calendario, siendo este un elemento cultural de los que recomienda Edo (2006), para la consecución de contenidos matemáticos, siendo este un proceso de *construcción social*, en el marcarán el día que plantamos nuestra semilla, y tendrán que ir tachando los días hasta que nazca. Como los equipos serán de cuatro integrantes cada día una pareja realizará una tarea, es decir un día dos miembros del equipo tacharán el día del calendario y los otros dos se encargarán del regado y cuidado de la planta.



Figura 10. Actividad previa: hacen los calendarios. Entran en juego medida y conteo ascendente.

Tras hacer el calendario pasaremos a que cada grupo plante su semilla; para ello habrá que dividir el macetero en cuatro partes iguales, para ello les daremos una regla, como han aprendido hace poco a restar y otra forma de restar es mediante el reparto, se les pedirá que lo que mida el macetero de largo, por ejemplo 40cm, tendrán que repartir esos centímetros en 4 (nº de equipos de trabajo), para ello se les dejará un tiempo para que debatan y saquen sus propias hipótesis, si fuese necesario se le darían por ejemplo 40 caramelos o botones y que los repartan a partes iguales a los equipos para obtener el resultado y de este modo saber cuánto tendrá que medir cada parte del macetero; posteriormente tendrán que excavar un poco para enterrar su semilla y echarle un poco de agua, trabajando también de este modo la medida y cantidad (ver figura 11)



Figura 11. Plantamos y anotamos en el calendario el día de plantación. Trabajando contenidos matemáticos como: el conteo, la propiedad aditiva y de reparto, medida, etc.

Aprenderemos la canción de “la semilla”: *“dentro de la tierra roja la semilla se hace fuerte con el agua y con el sol brotarán sus hojas verdes...”*. La que podrán cantar cada vez que rieguen sus semillas. Vienen los papas “M”, a contar el cuento de “La mora”, este es un recurso genial para que los niños y niñas comprendan el ciclo de la vida.

Finalmente cuando la semilla haya germinado podrán hacer en gran grupo un diagrama de barras en el que se refleje que semilla ha tardado más o menos en germinar; para ello cada grupo deberá contar en su calendario cuantos días lleva tachados desde que plantó sus semillas. Esta actividad es de una complejidad considerable ya que tiene en cuenta una comprensión profunda de conceptos numéricos así como la elaboración de un gráfico de barras para representar e interpretar los datos representados en cada uno de los calendarios. En la figura 12 podemos observar como un niño construye dicho gráfico de barras y en la figura de la derecha el resultado final.



Figura 12. Extrapolan los datos recogidos a un diagrama de barras. Trabajando los siguientes contenidos lógico-matemáticos: conocimiento físico, conteo ascendente, medida, cantidad, etc.

## 6. Recursos humanos, materiales y económicos

Parcerisa (1996) resalta que un material curricular es: “*cualquier tipo de material destinado a ser utilizado por el alumnado...evaluación del currículum*” (p. 27). Englobando en esta definición todo tipo de materiales, los recursos tecnológicos (Tics) y demás. Por su parte Méndez (2001), expone que los recursos o materiales curriculares deben perseguir las finalidades que se detallan en el Anexo III.

Los recursos humanos, materiales, económicos y tecnológicos, utilizados para este proyecto han sido planificados de tal forma que se pudiese llevar a cabo sin ocasionar ningún tipo de costo económico, de tal manera que los recursos necesarios se obtuvieron con los recursos con los que contaba la escuela, los que aportaron las familias, los que nos proporciona el entorno y la vida cotidiana. Haciendo de este modo, viable que el proyecto que proponemos se pueda llevar a cabo en cualquier otro centro; todos los recursos que proponemos son necesarios para la realización del proyecto educativo, ya que se ha podido verificar con su puesta en práctica.

### 6.1 Recursos humanos

Los recursos humanos, las personas, que han sido necesarias para la puesta en práctica de nuestro proyecto educativo han sido los niños y niñas de la clase del Bosque, las maestras y las familias (para las actividades que se requieran).

### 6.2 Recursos materiales

En cuanto a los recursos materiales utilizados, comentar que el material estructurado es aquel que está pensado para trabajar unos contenidos matemáticos concretos; en nuestro proyecto vamos a utilizar material no estructurado y a través de dicho material vamos a

diseñar la secuencia de trabajo. Los materiales no estructurados que hemos utilizado para la puesta en práctica de nuestro proyecto son los siguientes:

- *Material no estructurado*: Flores (campo), flores naturales (patio del cole), tierra, semillas, regaderas papel reciclado, hilo, utensilios para moldear y trabajar con la plastilina (rulos, cuchillos, botones, pendientes...), libros con ilustraciones, cuento de “La mora”, pizarra, caballetes, pintura, pinceles, folios, papel A3 y A4, plastilina, acuarelas, rotuladores, cartulina, regla, soporte para el papel, mesa de luz, cristales de colores, vasos de colores, lazos, espejos, tubos de cartón, cuentas de colores, acetato, pegamento, caleidoscopio, etc.
- *Recursos tecnológicos (Tics)*: ordenador, proyector y pizarra digital.

### 6.3 Recursos económicos

Como comentamos con anterioridad, a principios del apartado, los costes económicos del proyecto no han sido prácticamente ningunos, ya que se han utilizado los recursos con los que contaba la escuela y con los que han podido colaborar las familias como los libros, ilustraciones, recolección de flores y demás.

## 7. Evaluación

La evaluación, se realizará en base a lo estipulado en la legislación vigente actual, de tal modo que esta sea continua, formativa y global. En infantil, esta servirá como valoración del proceso de enseñanza-aprendizaje del niño y para la recogida de datos relevantes; para ello se utilizarán como instrumentos de evaluación de todo el proceso: la observación sistemática, anecdóticos, las creaciones de los infantes y las entrevistas con las familias. (MEC, 2008)

En esta línea decir que no solo se evaluará al niño, y todo el proceso que ha tenido que hacer este hasta lograr los objetivos propuestos, sino también la labor del docente, y si los objetivos planteados, las actividades y la temporalización del proyecto han sido adecuados al ritmo y necesidades de la clase y a cada niño y niña en particular (ver Anexo IV para las rúbricas elaboradas), ya que no podemos utilizar el mismo tipo de evaluación para cada niño, ya que cada uno tiene unos ritmos madurativos y presenta unas casuísticas diferentes. De tal modo, los instrumentos que se usaran serán los expuestos a continuación, aunque algunos de ellos se han mencionado con anterioridad:

- Técnicas y procedimientos: observación sistemática.
- Instrumentos: anecdóticos, diarios, entrevistas con las familias, fotografías, recogida de coloquios o asambleas.

## 8. Redacción del proyecto terminal

Tras todo lo expuesto en los puntos anteriores y la puesta en práctica del proyecto educativo, nos damos cuenta de la importancia que tiene la lógica-matemática en estas primeras edades, y sobre todo de la viabilidad del proyecto, ya que es factible, y ahora si se puede argumentar que es válido y accesible, por lo que se podría extrapolar a cualquier otro centro.

También hemos de decir que ha sido una experiencia espectacular y muy enriquecedora tanto para los pequeños como para las maestras del grupo; haciendo una valoración positiva y constructiva de los resultados ya que nada es perfecto, y gracias a su puesta en práctica hemos podido ver si hay que hacer alguna mejora o variable, estando siempre dispuestos a hacer las mejoras que sean pertinentes.

Para finalizar pasamos a detallar en una matriz/tabla DAFO las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, que presenta el proyecto educativo:

Debilidades	Fortalezas
-Mucha implicación creatividad y versatilidad por parte las maestras.  -Disposición por parte de las mismas para hacer las adaptaciones pertinentes, en el transcurso de la secuencia de trabajo.	- Al ser un proyecto globalizado el niño se va a enriquecer de diversas vivencias, de todas las áreas, desarrollándose íntegramente.  -Aprendizaje activo en el que el niño elaborará significados y atribuirá sentido a lo que está trabajando e investigando, en un proceso de construcción social.
Amenazas	Oportunidades
-Implicación de toda la comunidad educativa. - El cronograma de trabajo puede verse alterado por diversos factores. -Algunas sesiones al ser en el exterior dependerán del tiempo que haga.	-Implicación de toda la comunidad educativa. -Que el niño sea protagonista y constructor de su propio aprendizaje. -Acercar la lógica-matemática de forma atractiva, lúdica, significativa y creativa. -Promover otras formas de aprendizaje a través de la indagación, exploración y observación, de modo que ellos saquen sus propias conclusiones y sean críticos, sin ser coaccionados.

## REFERENCIAS

- Alsina, Á. (2014). Las mates, desde bien temprano. *Aula De Innovación Educativa* (233-234), 9-10.
- Alsina, Á. (2012a). Hacia un enfoque globalizado de la educación matemática en las primeras edades. *Números: Revista Didáctica de las matemáticas*. 80, 7-24.
- Alsina, Á. (2012b). Más allá de los contenidos, los procesos matemáticos en Educación Infantil. *Educación Matemática en la Infancia*, 1(1), 1-14.
- Alsina, Á. (2011). *Educación Matemática en contexto: de 3 a 6 años*. ICE Universitat de Barcelona. Barcelona.
- Castro, C. (2012). Aparición espontánea de construcciones simétricas durante el juego libre en Educación Infantil. *Épsilon*, 29(82), 23-40.
- Castro, E., Castro, E. y del Olmo, M. A. (2002). *Desarrollo del pensamiento matemático infantil*. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.
- Cervilla, M.C. (2014). *¿Gráficos estadísticos en Educación Infantil?*. Trabajo fin de Grado en Educación Infantil. Universidad de Granada.
- Chica, M. (2014). Las tablas de doble entrada y su aplicación en el aula de educación infantil con niños de 4 y 5 años. *Educación Matemática en la Infancia*, 3(2), 37-52.
- Consejería de Educación (2008a). Orden de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía.
- Consejería de Educación (2008b). DECRETO 428/2008, de 29 de julio por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Infantil en Andalucía.
- Edo, M. (2012). Ahí empieza todo. Las Matemáticas de cero a tres años. *Números: Revista Didáctica de las Matemáticas*, 80, 71-84
- Edo, M. (2006). Matemática y arte, un contexto interdisciplinar. en *Actas del I Congreso Internacional de Lógico-Matemática en Educación Infantil*. Madrid. World Association of Early Childhood Educators.

- Edo, M. (2005). Educación matemática versus Instrucción matemática en Infantil. En A. P. Pequito.; A. Pinheiro (eds.), *Proceeding of the First International Congress on Learning in Childhood Education* (125-137). Porto, Portugal: Gailivro.
- Fàbrega, J. y Edo, M. (2015). Cultivar matemáticas. *Infancia*, (149), 29-37.
- Fundación Universitaria de Bages. (2014). De lo próximo y lo lejano. *Aula de Innovación Educativa*, (237), 58.
- Marquès, P. (2011). *Educadores. Síntesis de la evolución histórica de la Educación con citas de educadores clave*. Recuperado de <http://slideplayer.es/slide/85322/>
- MEC (2008). ORDEN ECI/3960/2007, de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la educación infantil.
- Méndez, J.M. (2001). El papel de los materiales curriculares en la intervención educativa. *XXI: Revista de Educación*, (3), 221-229.
- NAEYC y NCTM (2013). Matemáticas en la Educación Infantil: Facilitando un buen inicio. Declaración conjunta de posición. *Educación Matemática en la Infancia*, 2(1), 1-23.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: Author.
- Parcerisa, A. (1996). *Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*. Barcelona: Graó.
- Ritscher, P. (2006). *El Jardín de los secretos: organizar y vivir los espacios exteriores en las escuelas*. Barcelona: Octaedro.
- Salgado, M. y Salinas, M. J. (2012). Los diagramas: una herramienta para la construcción del número en el aula de Educación Infantil. *Educación Matemática en la Infancia*, 1(2), 57-63.
- Trevarthen, C y Krantz, G. (2008). Valorar el arte creativo en la infancia. *Infancia en Europa*, (14), 10-13.

## ANEXOS

En estos Anexos, se detallaran aspectos más específicos del proyecto educativo, que por motivos de espacio no se han podido ubicar dentro del mismo, referentes a objetivos, temporalización, finalidades de los materiales e instrumentos que sean utilizado para la evaluación.

### Anexo I

En este primer Anexo se detallaran tanto los objetivos generales de la etapa que marca la legislación, concretamente los que vienen reflejados en la Orden 5 de agosto de 2008, referentes a *Lógica-matemática y conocimiento del entorno*, como los específicos de la secuencia de trabajo.

#### Objetivos generales de la etapa

- *Lógica-matemática*
  - Desarrollar habilidades matemáticas y generar conocimientos derivados de la coordinación de sus acciones: relacionar, ordenar, cuantificar y clasificar elementos y colecciones en base a sus atributos y cualidades.
  - Comprender y representar algunas nociones y relaciones lógicas y matemáticas referidas a situaciones de la vida cotidiana.
  - Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo.
  - Representar atributos de elementos y colecciones, y establecer relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación.
  
- *Conocimiento del entorno*
  - Observar y explorar su entorno físico, natural, social y cultural, generando interpretaciones de algunos fenómenos y hechos significativos.
  - Interesarse por el medio físico, observar, manipular, indagar y actuar sobre objetos y elementos presentes en él.
  - Conocer los componentes básicos del medio natural y algunas de las relaciones que se producen entre ellos; desarrollando actitudes de cuidado y respeto hacia el medio ambiente.

- Interesarse por el medio natural, observar y reconocer animales, plantas, elementos y fenómenos de la naturaleza.

### Objetivos específicos

- Establecer semejanzas y diferencias entre las diferentes flores.
- Adquirir nociones básicas de simetría, dimensiones (2D y 3D), objeto orientado, etc.
- Afianzar sus nociones sobre medida, cantidad, reparto, etc.
- Fomentar su curiosidad a través de la observación y experimentación del medio y de diferentes elementos (flores, objetos, etc).
- Fomentar la curiosidad por observar e interesarse por “ lo pequeño o micro”, a través de las lupas.
- Fomentar el cuidado y conservación del medio ambiente.
- Trasladar los diferentes resultados a un diagrama de barras.
- Adquirir nociones de geometría y simetría a través del origami y el caleidoscopio..
- Adquirir nociones temporales, a través de un elemento cultura como es el calendario.
- Saber representar las flores a mayor escala con la ayuda de las lupas.
- Focalizar todo lo aprendido en la actividad de cierre.
- Fomentar la creatividad a través de las diferentes propuestas.

### **Anexo II**

En este apartado se expondrá un cronograma con la programación detallada de la secuencia de trabajo, dicha programación intentará ser lo más exacta posible, de modo que no se “escape nada”, aunque como se ha comentado en otras ocasiones está debe ser abierta y flexible, de ahí que algunos de los días de nuestro cronograma no se haya planificado nada, esto se debe a que paralelamente se trabajan otros proyectos, o bien que se deje este margen por si algún día quiere traer alguna familia una propuesta al aula..., o porque nosotros observemos que hay que detenerse más en alguna sesión, ya que nuestro proyecto educativo al igual que cualquier otra propuesta, debe respetar e ir avanzando siempre según los ritmos y necesidades de los niños y niñas.

<b>Día de la semana</b> <b>Semanas</b>	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
<b>Semana 1</b>	Hace su calendario el Equipo Rojo(*)	Hace su calendario el Equipo Amarillo (*)	Hace su calendario el Equipo Azul (*)	-Hace su calendario el Equipo Verde (*) -Sesión inicial(salida)	Sesión 1
<b>Semana 2</b>	*Act. Transversal (plantamos)				Sesión 2
<b>Semana 3</b>		Sesión 3		Sesión 4: Conocen la hª del origami. -Trabajan los Eq. R y Am.	Trabajan los Eq. Az y V.
<b>Semana 4</b>	Sesión 5. Mesa de luz Eq. R	Mesa de luz Eq. Am	-Mesa de luz Eq. Az -Diagrama de barras (germinación semillas)*	Mesa de luz Eq. V	Construcción caleidoscopio
<b>Semana 5</b>	-Sesión final. Bajan a la SUM, se les presenta a Georgia O'keffee. -Trabaja en el rincón de pintura el Eq. R	-Trabaja en el rincón de pintura el Eq. Am.	-Trabaja en el rincón de pintura el Eq. Az.	Trabaja en el rincón de pintura el Eq. V.	Exponen sus obras.

Tabla 1: Programación detallada de la secuencia de trabajo.

### Anexo III

En el siguiente Anexo se reflejan las finalidades que deben perseguir los materiales curriculares, según Méndez 2001:



Figura 1(Anexos): Finalidades de los materiales curriculares (Méndez, 2001. p 223)

#### Anexo IV: Instrumentos de evaluación.

En el siguiente apartado se ubicaran dos tablas, en la primera de ellas se expondrán unos ítems de evaluación pertinentes a las sesiones de trabajo, estos se establecerán en base a los objetivos propuestos. Y en la segunda tabla, se expondrán una secuencia de ítems, con los que se evaluará el Proyecto Educativo y todo lo que engloba este.

	SI	NO
Crece su curiosidad a través de la observación y experimentación del medio y los diferentes elementos que los conforman		
Adquiere y afianza nociones básicas de geometría, dimensiones (2D y 3D), objeto orientado, media, reparto, representación, grafica de datos, etc.		
Se interesa por la observación de lo “micro” y los detalles, a través de las lupas		
Cuida y conserva el medio ambiente		
Traslada los resultados obtenidos en el calendario de germinación a un diagrama de barras		
Adquiere nociones de geometría y simetría, a través del origami y el caleidoscopio, etc		
Adquiere nociones temporales, a través de un elemento cultura como es el calendario.		
Representara las flores a mayor escala con la ayuda de las lupas.		
Focalizara todo lo aprendido en la actividad de cierre.		

Tabla 2. Evaluación de las sesiones

	SI	NO
Se han alcanzado los objetivos del proyecto educativo		
Las actividades han sido participativas, lúdicas y motivadoras.		
Las diferentes propuestas han fomentado la capacidad creadora del niño		
Las actividades, objetivos, metodología y temporalización han sido adecuadas a la edad y ritmo madurativo de los niños.		
Los espacios, materiales y agrupamientos han sido adecuados para la realización de las sesiones de trabajo.		
El papel del adulto/maestras ha sido el correcto, en cuanto a dejarle su espacio al niño dejando que este sea autónomo y pueda construir sus conocimientos por sí mismo, estando dispuesto a intervenir cuando la situación lo requiera.		
Se ha incluido y hecho participe a las familias en el proyecto, fomentando de tal modo las comunidades de aprendizaje y haciéndoles participes del proceso de enseñanza-aprendizaje de sus hijos.		

Tabla 3. Evaluación del proyecto educativo

Si la respuesta es afirmativa se marcará con una X la casilla “SI, y si es negativa es marcará con una X la casilla “NO”.