



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SORIA

Grado en Educación Infantil

TRABAJO FIN DE GRADO

**ACERCAMIENTO A LAS MATEMÁTICAS DESDE
UN ENFOQUE MANIPULATIVO EN EL AULA DE
INFANTIL
PROYECTO DE AULA: LOS NÚMEROS NOS
RODEAN**

Presentado por Felisa Rodríguez Portillo

Tutelado por: Alejandro Piñera

Soria, julio 2018

RESUMEN

En el presente trabajo vamos a abordar la importancia de las matemáticas y el pensamiento lógico-matemático en el desarrollo infantil, su trabajo dentro del aula y la presencia en el entorno.

En primer lugar reflejaremos las características de los niños en la etapa de infantil, su forma de ver y entender el mundo, ya que este conocimiento es básico para poder llevar a cabo una adecuada intervención educativa.

Después justificaremos las matemáticas dentro del currículo de infantil y veremos el tratamiento que hace de ellas la legislación vigente, así como la justificación pedagógica de la mano de grandes pedagogos y psicólogos como Piaget, Montessori y Decroly. Pero no pasaremos por alto aportaciones actuales como las de Antonio Fernández Bravo y Jaime Montero que están contribuyendo a plantearnos el aprendizaje de las matemáticas y su entendimiento desde el punto de vista del cerebro del que aprende, para así poder mejorar el proceso de enseñanza, desde las necesidades y la curiosidad del niño, logrando alcanzar aprendizajes significativos.

Continuaremos hablando de la importancia de las rutinas y los momentos educativos en el aula de infantil. También abordaremos propuestas metodológicas que favorecen el desarrollo del niño tomando como base la manipulación, el movimiento, el juego, la experimentación y la estimulación sensorial.

Posteriormente plantearemos un proyecto de trabajo para un aula de 2º de infantil (4 años): “LOS NÚMEROS NOS RODEAN”.

Finalmente realizaremos una conclusión donde analizaremos los temas tratados, su repercusión en el aula y valoración del proyecto realizado, siempre con vistas a la mejora en beneficio de los alumnos y del proceso enseñanza-aprendizaje.

Terminaremos con la bibliografía y referencias legislativas utilizadas en la elaboración de este trabajo.

PALABRAS CLAVE: Educación infantil, pensamiento lógico-matemático, manipulación, momentos educativos, metodologías, proyecto de aula.

ABSTRACT

This project approach the importance of Mathematics and mathematical-logical thinking for child development, how to work it in class and its presence in child environment.

Fisrtly I would like to reflect the characteristics of children in early childhood, their way of seeing and understanding the world, since this knowledge is basic to carry out a properly educational intervention.

Then we will justify the presence of mathematics within the early childhood education curriculum and analyze the treatment that current legislation makes of them, also the pedagogic justification following great pedagogues and psychologists like Piaget, Montessori and Decroly. Without forgetting other current contributions from Antonio Fernández Bravo y Jaime Montero who are promoting how to tackle the learning of mathematics and its knowledge from the point of view of the brain of the learner to improve the teaching-learning process considering the needs and curiosity of the child and finally achieving significant learning.

The project continue talking about the importance of routines and educational moments in the classroom of early childhood education. I also want to approach here the methodological proposals that advantage child's development based on manipulation, movement, play, experimentation and sensory stimulation.

Later I propose a project of work for a classroom of second of Preschool (4 years old): "THE NUMBERS SURROUND US".

Finally I have done a conclusion that analyzes the topics dealt with, their repercussion in the classroom and assessment of the project, always with the aim of improving the benefit of the students and the teaching-learning process..

The end of this elaboration adds the bibliography and legislative references used in the preparation of this work.

KEYWORDS: preeschool, logical-mathematical thinking, manipulation, educational moments, methodologies, classroom project.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
 - 1.1. Justificación del tema elegido.
2. OBJETIVOS
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:
 - 3.1. Características de los niños/as de educación infantil (3-6 años)
 - 3.2. Formación de las capacidades relacionadas con el desarrollo lógico-matemático.
 - 3.3. Justificación legislativa
 - 3.4. Justificación pedagógica
4. METODOLOGÍA Y PROPUESTAS DIDÁCTICAS PARA EL AULA DE INFANTIL QUE FAVORECEN EL DESARROLLO LÓGICOMATEMÁTICO
 - Aprendizaje basado en proyectos (ABP)
 - Aprendizaje basado en el juego (ABJ)
 - Rincones de juego o actividad
 - Talleres
 - Asambleas y rutinas
5. PROYECTO DE TRABAJO PARA EL AULA: **“LOS NÚMEROS NOS RODEAN”**
 - 5.1. Contextualización
 - 5.2. Objetivos
 - 5.3. Competencias
 - 5.4. Contenidos
 - 5.5. Metodología
 - 5.6. Medidas de atención a la diversidad del aula
 - 5.7. Recursos
 - 5.8. Evaluación
6. CONCLUSIÓN
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación del tema elegido

Las matemáticas están presentes en nuestras vidas desde que nacemos, los juegos orales que pasan de generación en generación, canciones y rimas donde los números son los protagonistas...No tenemos nada más que abrir los ojos al exterior para ver que las matemáticas nos envuelven.

Los conocimientos matemáticos son un instrumento imprescindible en nuestra sociedad. Se pueden encontrar en cualquier situación cotidiana y los necesitamos para enfrentarnos a multitud de tareas como contar objetos, preparar una receta, manejar dinero, hacer la compra, leer y escribir números....entonces.... ¿por qué no hacer más lúdico su aprendizaje en las etapas escolares? ¿Por qué no utilizar la espontaneidad que tiene el niño en los aprendizajes?

El niño por su naturaleza curiosa, experimenta y pone en práctica habilidades que le llevan a un acercamiento y conocimiento del mundo lógico matemático. Como docentes debemos aprender a canalizar este aspecto del niño y aprovechar desde el punto de vista educativo ya que en el día a día de nuestros alumnos, las matemáticas estarán más presentes de lo que se podría pensar en un primer momento.

Su enseñanza permite diferentes prácticas educativas e interpretaciones, que han preocupado a los diferentes sistemas educativos a lo largo de la historia. Estudios que demuestran la forma de aprender de los alumnos y Críticas al modelo memorístico y repetitivo hace que surjan nuevos métodos y enfoques para su enseñanza que veremos a lo largo del trabajo.

La elección del tema para nuestro proyecto, radica en que conocedores del interés que despiertan los números en los niños y conscientes de la necesidad que tienen de tocar todo lo que ven a su alrededor, de manipular e interactuar con los objetos, hemos creído adecuado profundizar en estos aspectos y desarrollar un trabajo que lo justifique.

Por ello planteamos una propuesta didáctica para el aula, en la que los niños sean los protagonistas de su aprendizaje en interacción con su entorno, siendo los números el hilo conductor. Con la ayuda de distintos materiales didácticos, llevaremos a cabo actividades que no sólo consigan despertar el interés del niño, sino que además lo

animen a manipular, observar y experimentar con el fin de que puedan descubrir ciertas cosas por sí mismos

Pretendemos que la teoría vaya de la mano de la práctica, reflejando las competencias que como maestros debemos tener adquiridas para realizar de forma adecuada nuestra intervención en las aulas de educación infantil, siendo capaces de afrontar los retos que nos plantea una sociedad cambiante y saber adaptar el proceso enseñanza-aprendizaje a las necesidades que se vayan presentando.

2. OBJETIVOS

Los objetivos de este Trabajo de Fin de Grado (TFG) son los que enumero a continuación:

1. Analizar y valorar la importancia de los conceptos lógico-matemáticos en el desarrollo del niño.
2. Conocer las aportaciones de diferentes autores sobre el desarrollo matemático en la infancia.
3. Valorar el juego como una metodología de aprendizaje basada en el disfrute y la relación con los demás.
4. Relacionar las matemáticas con el entorno y utilizarlas para entender el mundo que nos rodea.
5. Desarrollar en el niño capacidades básicas necesarias para el aprendizaje de las matemáticas, como son: la atención, la concentración, la percepción, la resolución de problemas, la búsqueda de estrategias,...
6. Promover en el niño actitudes como la curiosidad, la crítica, la investigación, la manipulación, el descubrimiento, etc.
7. Elaborar una propuesta de intervención educativa desde un enfoque manipulativo, significativo y vivencial de las matemáticas en Educación Infantil.
8. Evaluar si la propuesta didáctica ha cumplido los objetivos que nos planteamos, se ha adaptado a los diferentes ritmos y ha tenido en cuenta la diversidad del aula.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1. Características de los niños/as de educación infantil (3 a 6 años)

Este periodo es de una importancia fundamental debido a que para muchos niños significa comenzar un periodo de socialización a través de la escuela y los nuevos compañeros, además supone también la configuración de una personalidad de acuerdo con el desarrollo madurativo y la influencia del entorno.

Vamos a ver como se produce este desarrollo desde diferentes aspectos como son el desarrollo cognitivo, psicomotor, social y afectivo y de la personalidad.

Desarrollo cognitivo:

Cuando hablamos de desarrollo cognitivo nos referimos a los cambios graduales y ordenados por los que los procesos mentales se vuelven más complejos. Esto implica el desarrollo de la capacidad de conocer, comprender y controlar el entorno inmediato en el que vive el niño. Abrirse al mundo, aprehenderlo, asimilarlo por sí mismo. El niño va construyendo su conocimiento de la realidad a través de la observación y exploración del medio físico, natural y social.

Tanto el conocimiento de la realidad y del medio físico, natural y social, como la formación de los primeros conceptos se apoyan en el desarrollo cognitivo de los más pequeños, del mismo modo que dicho desarrollo no sería posible sin la interacción con el medio y con las personas que rodean al niño. Se trata de tres procesos paralelos, íntimamente relacionados, e imprescindibles para el desarrollo de los aprendizajes de la etapa de educación infantil.

Vamos a describir de las etapas de **Piaget** la que corresponde con las edades de la educación infantil, que él denominó etapa preoperacional, (2-7 años), donde el pensamiento del niño se hace más flexible, pero sin llegar todavía al pensamiento abstracto que caracteriza a la siguiente etapa (de las operaciones concretas). En esta etapa preoperacional, también se desarrolla la función simbólica que permite al niño representar acciones, lugares, cosas, etc. que tiene en su interior, ésta se manifiesta a través del lenguaje, la imitación y el juego simbólico. Sin embargo, el niño todavía encuentra limitaciones debido a su egocentrismo y la irreversibilidad de su pensamiento. El pensamiento del niño está basado en preconceptos, no generaliza ni

induce lo cual produce una rigidez y tosquedad. Su egocentrismo, dificulta que el niño vea su punto de vista como uno más entre otros. Todo esto va a condicionar el desarrollo de las capacidades lógico-matemáticas. También el lenguaje está impregnado del egocentrismo. Y por último, el juego ocupa un lugar importante en su tiempo, con él ejercitan una actividad física importante, aprenden el mundo que le rodea y hacen frente a sus sentimientos.

Desarrollo psicomotor:

En lo concerniente a este desarrollo existe un incremento muy rápido en estos años. Como características generales podemos observar que se produce una maduración del sistema nervioso y muscular, se avanza en la coordinación de los músculos mayores y menores y en la coordinación óculo-manual. Dando paso a movimientos cada vez más precisos que van desde la motricidad gruesa a un mayor control de la motricidad fina. Este creciente desarrollo psicomotor va a influir de forma positiva en el aprendizaje de los conceptos matemáticos. Read (1971) dice:

El niño comprende el mundo que le rodea a través de sus sentidos, la vista, el oído, el tacto, el gusto y el olfato, así como a través de su sentido quinestésico. Cuantas más impresiones sensoriales reciba, más material tiene el niño para construir los conceptos de la realidad. (p. 197)

Por lo tanto el movimiento, el desarrollo sensorial y el aprendizaje a través de la acción deben estar presentes en el día a día de nuestras aulas.

Desarrollo social:

En el ciclo de 3-6 años la característica más relevante en cuanto al desarrollo social es la conducta de grupo que adopta el niño. En él empieza a conocer las características de los otros y conoce también las relaciones interpersonales. En el seno del grupo se van a desarrollar aspectos como el juego, los conflictos por la posesión de objetos y los primeros contactos con la norma. Todas estas relaciones en grupo también se van a ver afectadas e influenciadas por el egocentrismo de los niños.

La actividad principal del niño es el juego tanto individual como en interacción con otros niños. El desarrollo de la función simbólica supone un avance considerable en su evolución, el niño cuando juega representa la realidad que conoce y pone en práctica sus

aprendizajes. Así cuando juega en el rincón de la casita, organiza, clasifica, realiza seriaciones...

Todo lo que es lúdico está en consonancia con la forma natural que tiene el niño para adquirir los conocimientos. Cuenta de ello es que cada vez está más presente en la formación docente no solo a niveles de infantil sino también en primaria el aprendizaje basado en el juego (ABJ) y la importancia de la gamificación.

Más adelante en otro apartado de nuestro trabajo hablaremos de la importancia del juego y como lo trabajamos en el aula resultando un recurso imprescindible.

Desarrollo afectivo y de la personalidad:

Siguiendo a Freud durante este periodo aparecen los conflictos de Edipo en el niño y de Electra en la niña. Como consecuencia de estos complejos el niño se orientará hacia el progenitor de diferente sexo. La no resolución de estos complejos de forma adecuada puede traer problemas sociales o afectivos en el futuro. Y es en esta etapa cuando el niño empieza a formar el autoconcepto, o imagen de sí mismo, irá tomando una actitud valorativa hacia él, lo cual tendrá repercusiones fundamentales en el desarrollo constructivo de su personalidad futura.

Para un buen desarrollo afectivo son importantes las figuras de apego y la relación con estas. Cuando el apego está correctamente formado desde los primeros años, hace que el niño tenga confianza y seguridad en sí mismo y eso le permite abrirse a relaciones cada vez más amplias, como las que proporciona la escuela.

Hoy en día nadie duda de la importancia que las emociones y la afectividad tienen en el aprendizaje, un niño aprende si primero se dan las situaciones adecuadas para ello, sentirse querido, valorado, arropado y en un entorno que le proporcione seguridad y confianza.

3.2. Formación de las capacidades relacionadas con el desarrollo lógico-matemático

Analizaremos a nivel general, el modo en que se produce el desarrollo de las capacidades matemáticas,

Desde las aportaciones de Piaget se plantea la importancia de la actividad como base de la construcción del conocimiento. Se considera como principio básico del aprendizaje que el niño no sea un sujeto pasivo del mismo sino que, desde la acción construya el conocimiento. El niño debe partir de la información recibida y resolver desde la aplicación de los esquemas que posee.

El aprendizaje matemático debe llevarse a cabo desde planteamientos que tengan en cuenta la construcción del mismo por el niño. No se trata de imposición de conocimientos sino de reestructuración y autoconstrucción por parte del niño de tales conocimientos.

El niño desarrolla de manera natural una serie de conocimientos matemáticos, con los que llega a la escuela y es bueno que desde ella se analice de qué manera ha tenido lugar este desarrollo, lo aproveche para planteamientos posteriores y respete las reglas seguidas en este desarrollo para profundizar en la manera de conocer del niño en estas primeras edades.

La enseñanza de las matemáticas no debe adelantarse a la experiencia.

Es pues necesario saber cómo se desarrollan los conceptos matemáticos en el niño para partir del trabajo con ellos, teniendo en cuenta que la actividad es una característica de interés en el aprendizaje de estas primeras edades. Y que las actividades deben secuenciarse minuciosamente teniendo en cuenta la progresión lógica que conlleva la construcción de significado.

Es por todo esto que sería conveniente ver como surgen y se desarrollan ciertos conceptos matemáticos que se deben trabajar para un desarrollo íntegro del niño y un correcto desarrollo del currículo que se haya planteado en el Proyecto Curricular de Etapa teniendo en cuenta las características del centro y de nuestro alumnado y partiendo siempre del currículo oficial.

En líneas generales, podemos afirmar que el desarrollo lógico matemático en la etapa de educación infantil consiste en comprender el mundo físico y descubrir las propiedades y relaciones de los diferentes elementos que lo configuran. Este conocimiento lógico matemático se genera en el niño partiendo de su actividad, gracias a la interacción social y a determinadas experiencias.

Además, debemos tener presente que la adquisición y desarrollo de las capacidades lógico matemáticas viene determinado por el desarrollo cognitivo de nuestros alumnos, por las características y limitaciones propias del pensamiento infantil. Al mismo tiempo, que el desarrollo de estas capacidades favorecerá el desarrollo del pensamiento y del razonamiento lógico, ya que estas capacidades no se construyen en el vacío, sino en relación con otros conocimientos.

Como maestros/as de esta etapa resulta pues fundamental comprender como niños y niñas construyen el conocimiento lógico matemático, ello nos permitirá una correcta organización del aprendizaje, seleccionando y secuenciando aquellos contenidos más significativos y relacionándolos con los conocimientos de otras áreas y sobre todo con las experiencias que viven nuestros alumnos. Sólo así lograremos que los niños construyan aprendizajes significativos.

Siguiendo la relación entre las capacidades lógico matemáticas y desarrollo cognitivo, Fernandez Bravo (2000), afirma que los fundamentos de las matemáticas son los fundamentos del pensamiento. Destaca las siguientes capacidades

- Observación, que permite la percepción de las propiedades del mundo que le rodea y la relación entre ellas.
- Imaginación, entendida como acción creativa, ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que transfiere una misma interpretación.
- Intuición, permite al sujeto llegar a la verdad sin necesidad de razonamiento.
- Razonamiento lógico, la capacidad de generar ideas es la estrategia de actuación, ante un determinado desafío. Para Fernandez Bravo (2000) el desarrollo del razonamiento lógico se da en todo momento en el que una o varias acciones provocan en el niño una idea. Afirma que el origen de este conocimiento está en la actuación del niño con los objetos y en las relaciones que establece con ellos.

Así pues, desde una perspectiva constructiva, el conocimiento lógico surge de un problema que hay que resolver, cuando los niños se interrogan sobre situaciones problemáticas y plantean ideas para su resolución.

También la capacidad de representación, sin ser una capacidad propia o exclusivamente matemática, favorece la formación de capacidades lógico-matemáticas.

Además de estas capacidades, será fundamental trabajar aspectos generales relacionados con la atención, la memoria, la creatividad o la reflexión.

Abordaremos ahora el proceso a través del cual el niño adquiere y desarrolla estas capacidades. (FASES)

Dienes (1986) apunta seis fases en el proceso de aprendizaje de las matemáticas:

- En una primera fase, denominada de **JUEGO LIBRE**, el niño dará los primeros pasos hacia el aprendizaje de los conceptos matemáticos gracias a la interacción libre con el entorno y los materiales,
- En una segunda fase, ofreceremos al niño **JUEGOS ESTRUCTURADOS**, que conllevan ciertas limitaciones, reglas para su manipulación.
- Así, facilitando que el niño experimente con diferentes juegos pero que poseen una misma estructura, entramos en la fase tres, el niño va tomando conciencia de la estructura común a los juegos realizados.
- La fase cuatro es de **REPRESENTACIÓN**, permitimos al niño ver los juegos desde fuera, reflexionar sobre ellos. Podemos representar la estructura común de una manera gráfica o esquemática.
- En la fase cinco, acudimos al **LENGUAJE**, propio o inventado para hacer una descripción de lo que hemos representado, examinar las propiedades de dicha representación.
- Por último, la fase seis, es la de **DEMOSTRACIÓN**, nos permite deducir otras propiedades.

Las fases de este proceso van a marcar el planteamiento didáctico de forma que acompañemos al niño en este proceso partiendo de lo concreto para avanzar hacia lo abstracto.

Debemos considerar que cada fase requiere su tiempo y exige un desarrollo determinado en el niño. La intervención educativa no ha de acelerar el desarrollo sino poner a su disposición medios y oportunidades para favorecerlo.

3.3. Justificación legislativa

Repasaremos en este apartado del tratamiento que hace la normativa vigente en relación con el tema del que trata el presente trabajo.

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) que modifica parcialmente la Ley Orgánica de Educación 2/2006 (LOE) en el capítulo 1 Educación Infantil, artículo 13. Objetivos. Encontramos el g) que hace referencia en la iniciación de las habilidades lógico-matemáticas. En el artículo 14.5 apunta que en el 2º ciclo de la educación infantil corresponde a las administraciones educativas fomentar experiencias de iniciación temprana en habilidades numéricas básicas.

La ORDEN de 28 de marzo de 2008, del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación infantil y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. Se definen los objetivos generales para la etapa, y en su anexo se establece el currículo de los dos ciclos. Nosotros nos centraremos en el segundo ciclo (3-6 años) por ser el ciclo en el que vamos a desarrollar nuestro proyecto.

Las áreas de conocimiento de la educación infantil son tres:

- Conocimiento de sí mismo y autonomía personal.
- Conocimiento del entorno.
- Lenguajes: comunicación y representación.

El trabajo de la matemática en educación infantil y los contenidos que en ella se trabajan están directamente relacionados con el área de conocimiento del entorno, pero no debemos olvidar que en infantil se trabaja de manera globalizada y por lo tanto unas áreas adquieren significado dentro de otras y en estrecha relación, una vez dicho esto vamos a analizar de forma detallada el tratamiento que hace el currículo aragonés de esta área.

Área de conocimiento del entorno

Encontramos dos objetivos generales dentro de esta área que guardan relación con nuestro estudio. Dichos objetivos son: el 5. Desarrollar y aplicar el pensamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas. Y 6. Iniciarse en las habilidades matemáticas manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación.

En esta área hay un bloque de contenido: Medio físico: elementos, relaciones y medida del que podemos extraer, que es en interacción con los objetos y materiales y partiendo de la resolución de problemas de la vida cotidiana como el niño construye el conocimiento matemático, siendo estos más significativos cuanto mayor sea su relación con otros ámbitos de experiencia.

Según aparece en la orden citada del 28 de marzo de 2008 por la que se aprueba el currículo de Aragón para la educación infantil:

“Este bloque de contenidos pretende que el niño descubra y reconozca la variedad de objetos y materiales presentes en el entorno, algunas de sus propiedades y sus posibilidades de uso, las relaciones causa efecto y las transformaciones que puedan experimentar, desarrollando actitudes de búsqueda y cuidado de ellos. De esta forma se inicia en el conocimiento del mundo físico y en las habilidades propias para la ciencia y la tecnología.”(p. 4964)

Siguiendo la misma orden, directamente relacionada con el bloque de contenidos que estamos desarrollando Medio físico: elementos, relaciones y medida establece como criterio de evaluación el siguiente:

1. Discriminar objetos y elementos del entorno inmediato y actuar sobre ellos. Agrupar, clasificar y ordenar elementos y colecciones según semejanzas y diferencias ostensibles, discriminar y comparar algunas magnitudes y cuantificar colecciones mediante el uso de la serie numérica. (p. 4966)

Igualmente el currículo de Aragón, contempla para el 2º ciclo de la Educación Infantil la contribución de cada una de las áreas al desarrollo a las competencias. Entre las

competencias que establece el currículo de Aragón destacamos por su relación con el tema la competencia matemática.

Una vez vista la fundamentación legislativa nos vamos a centrar en la pedagógica que desarrollamos a continuación.

3.4. Justificación pedagógica

La estimulación sensorial y la manipulación en educación infantil

Hasta la década de 1930, la imagen que ha prevalecido de los bebés se relacionaba con el aislamiento sensorial y la incompetencia motriz y cognitiva. Fue entonces cuando Piaget, mostró a los bebés como activos exploradores y constructores de su propia inteligencia en interacción con los objetos de su entorno.

A partir de la década de los 60 con la revolución cognitiva, se empiezan a explorar de nuevo las capacidades perceptivas de los niños y se demuestra que eran muy superiores a las atribuidas hasta entonces, la imagen de los bebés estaba dotada cada vez de mayor competencia y organización.

“Los niños no necesitan aprender a explorar, preguntar y manipular; nacen con un fuerte deseo de hacerlo” (Brown, 1991, p.7)

María Montessori renovó la enseñanza desarrollando un particular método, conocido como método Montessori, que se aplicaría inicialmente en escuelas primarias italianas y más tarde en todo el mundo. concibe esencialmente la Educación como "**autoeducación**", es decir, como un proceso espontáneo que se desarrolla dentro del niño. Para que esto ocurra es fundamental contar con un ambiente donde el niño pueda moverse libremente y materiales apropiados con los que el niño pueda investigar. Montessori da especial importancia a la **educación de los sentidos** como base del pensamiento e incluso habla de periodos sensitivos donde el niño está especialmente receptivo ante determinadas experiencias de aprendizaje como sería el periodo del lenguaje, la lectura, el cálculo, ... Sus principales aportaciones giran en torno al aula y al material. Ya que el niño posee una mente absorbente y es receptivo ante todo lo que el ambiente le proporciona, el aula debe ser concebida como un lugar que facilite la actividad y el movimiento y donde todo esté constituido a la medida del niño: mesas, sillas, estantes. El material deberá estar siempre al alcance del niño y a su disposición en

todo momento. Son propios de su metodología los sólidos encajables, las plantillas para dibujar, las letras y números de lija, los alfabetos móviles, etc. El educador deberá ser un profesional capaz de respetar la autonomía del niño y a través de mínimas intervenciones irle presentando el material y guiándolo hacia el aprendizaje.

Montessori siempre ha estado como referente en la educación infantil, pero en estos últimos años ha vuelto a coger más fuerza en los centros de educación infantil. Existe una amplitud de cursos de formación sobre dicha pedagogía y sus materiales tanto sensorial, como lógico-matemático y otros basados en elementos naturales están resurgiendo y cogiendo mucha fuerza.

Podemos apreciar según esta concepción la importancia del conocimiento que llega desde el exterior de la persona a través de los sentidos.

El enfoque globalizador

Globalizar supone organizar el conocimiento atendiendo al interés del niño y a su desarrollo psicológico. La percepción del mundo infantil, no se realiza de forma analítica sino que debido al carácter sincrético de la misma se capta en su totalidad

Ovide Decroly: Se puede considerar el padre de la globalización. Fue un pedagogo, psicólogo, médico y docente belga, que trabajó con niños deficientes y cuyos descubrimientos los aplicaría también a niños normales. Su lema era que había que educar para y por la vida porque nuestro destino es ante todo vivir. Su metodología se basa en dos principios: el de la **globalización** que como ya sabemos se basa en la manera de apoderarse el niño de las experiencias, globalmente, sin distinguir sus partes; y el **principio del interés** como motor de la actividad del niño y de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, la principal aportación de Decroly es la organización de las actividades escolares en torno a **Centros de Interés** propios de cada grupo de edad y que se caracterizan por estar sus tareas tituladas en fases de observación (para recopilar información del entorno), asociación (para estructurar esa información y comprenderla) y expresión (para comunicar los conocimientos adquiridos a través de los diferentes lenguajes).

La globalización como principio metodológico está contemplado en la normativa vigente así el artículo 14 de la LOE (no modificado por la LOMCE), en su punto 4 dice:

los contenidos educativos de la educación infantil se organizarán en áreas correspondientes a ámbitos de la experiencia y del desarrollo infantil y se abordarán por medio de actividades globalizadas que tengan interés y significado para los niños.

De igual forma en el currículo de infantil en Aragón el artículo 10. Principios metodológicos generales hay un punto que habla del principio de la globalización, diciendo que es un proceso global de acercamiento del alumnado a la realidad que quiere conocer y será más fructífero cuantas más relaciones pueda establecer y construya significados más amplios y diversificados.

La matemática en la actualidad

Tradicionalmente a las matemáticas se les daba un enfoque estático por parte de los docentes (y en muchos casos aún sigue pasando esto). El aprendizaje era principalmente memorístico y sin entender lo que se estaba haciendo, convirtiéndose las matemáticas en algo tedioso y aburrido para muchos. Se basaban en métodos cerrados donde no tenía cabida la manipulación ni la experimentación, se limitaba a un aprendizaje basado principalmente en el lápiz y el papel.

El profesor **Jaime Martínez Montero**, para dar respuesta a estas necesidades, se planteó como reto desarrollar una metodología que verdaderamente fuera eficaz para desarrollar la competencia matemática. Desarrolló un método en el que apostaba por unas matemáticas sencillas, naturales y divertidas y así surgieron los algoritmos ABN.

ABN es un método de cálculo basado en un amplio dominio de la numeración que permite al alumnado comprender lo que hace cuando resuelve una operación o problema, llegar al cálculo mental de manera sencilla y natural, además de aumentar de manera notable su capacidad de resolución de problemas. Los docentes que aplican esta metodología van en aumento, ya que los resultados demuestran que se trata de una solución eficaz para ayudar a que los alumnos desarrollen la competencia matemática.

Las siglas del algoritmo ABN sintetizan lo que es en sí este método:

- La “A” es la primera letra de “**Abiertos**”, porque no hay una forma única de realizarlos, y cada alumno puede solucionarlos de forma distinta, en función de su desarrollo, dominio del cálculo, estrategias... frente a los algoritmos clásicos que son cerrados en los que sólo hay una forma de realizarlos, no admiten

discrecionalidad ni alteración en lo prescrito. Las cuentas de siempre no son más que la aplicación ciega, memorística y sin sentido, de un conjunto de instrucciones previamente establecido.

- “BN” quiere decir “**Basado en Números**” frente a la base en cifras del método tradicional, mediante el cual se desgajan todas las cifras que contiene el número y a todas se les da idéntico tratamiento. Por el contrario, en el método ABN siempre se trabaja con números: podrán ser más pequeños o más grandes, pero siempre se combinan números completos.

La experiencia demuestra que cuando los alumnos entienden lo que hacen, aprender se convierte en una tarea más asequible y motivante, olvidan menos y son capaces de conectar esos aprendizajes con experiencias nuevas.

El método en infantil se trata de un aprendizaje manipulativo y parte de experiencias concretas y familiares al alumnado que les permitan la comprensión de todos los procesos que debe realizar en el cálculo.

Dicho método constituye una de las innovaciones educativas más destacadas en las aulas españolas en el área de matemáticas en los 10 últimos años. Existe una amplia red de difusión, a través del blog del autor, un canal de YouTube con multitud de vídeos de trabajo en aula, páginas web con gran cantidad de recursos como la de actiludis, cursos de formación de profesores, los libros de Jaime Martínez, libros de texto, las Jornadas para el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas, los congresos ABN. Todo esto ha contribuido a que el método ABN se haya extendido por toda la geografía española.

Además ha incorporado recursos conocidos en la enseñanza de las matemáticas, como la tabla 100, los palillos agrupados de 10 en 10, y otros como los tapones, pinzas... fáciles de conseguir y en los que los niños pueden colaborar en su realización aportando así un valor añadido.

Queremos reseñar también el valor de las aportaciones que en el campo de la matemática tiene **José Antonio Fernández Bravo**. Y aunque ya hemos hecho referencia a este autor en el apartado de la formación de las capacidades lógico-matemáticas, queríamos dedicarle un espacio más amplio ya que también es una de las piezas claves de hoy en día en la enseñanza de las matemáticas.

En su página web <http://joseantoniofernandezbravo.com> se define así: Soy docente, escribo e investigo sobre Educación y aprendizaje de la Matemática, procesos de enseñanza para la Innovación Educativa, subrayando que la **pregunta fundamental no es cómo de bien realiza el niño los ejercicios que hace, sino cuánto bien le hacen al niño los ejercicios que realiza**. Para este autor la clave está en escuchar al niño y creer en la necesidad de enseñar del cerebro del que aprende y no del que enseña.

La preocupación y el interés por el niño y la forma de aprender de este han llevado a Fernández Bravo a tener una amplia formación, pero nunca ha perdido la referencia del niño y el aula ya que dice que es en contacto con ellos cuando realmente adquieres los conocimientos necesarios para impartir correctamente la materia. Fernández Bravo (2017) en su libro “enseñar desde el cerebro del que aprende” expone lo que para él significa la intervención educativa y dice:

Las ocho acciones para la intervención educativa que envuelven mi pensamiento pedagógico, son las siguientes:

1. Provocar sonrisas en el que aprende.
2. Abrir nuestra mente para escucharles.
3. Entender sus preocupaciones, sus ilusiones y sus necesidades.
4. Despertar la curiosidad y las curiosidades.
5. Lograr que crean en sí mismos.
6. Conseguir que sean los creadores de algo y que sean conscientes de ello.
7. Desarrollar un pensamiento crítico y positivo.
8. Permitir que participen con el mundo, que dialoguen con el universo, haciendo uso de: la claridad, el empeño, el trabajo y el amor.

Para él la base, como ya hemos apuntado antes, está en escuchar a nuestros alumnos y creer en ellos. En cierto modo hace una crítica a algunas de las metodologías actuales en la medida que estén enfocadas a una forma concreta de enseñar y aprender. Dice: “la única metodología fiable dentro de cualquier paradigma educativo es la vocación” (Fernández Bravo, 2017, p. 7).

A continuación pasamos al siguiente punto de nuestro trabajo fin de grado, donde nos vamos a centrar en metodologías y momentos educativos que llevamos a cabo en nuestra aula y que favorecen el desarrollo matemático. Para posteriormente desarrollar nuestro proyecto de aula: **los números nos rodean.** Utilizando como tema el mercado por la cantidad de conceptos numéricos que nos podemos encontrar en este tema.

4. METODOLOGÍA Y PROPUESTAS DIDÁCTICAS PARA EL AULA DE INFANTIL QUE FAVORECEN EL DESARROLLO LÓGICOMATEMÁTICO

Aprendizaje basado en proyectos (ABP)

En nuestra aula creemos en el beneficio del aprendizaje basado en proyectos (ABP) todos ellos desarrollan el pensamiento lógico-matemático sea cual sea la temática que se haya decidido, aunque hay algunos que son puramente matemáticos. Consideramos que con el trabajo por proyectos:

- Se realizan aprendizajes significativos.
- Partimos del interés del niño.
- El niño es el motor de su propio aprendizaje.
- El trabajo por proyectos permite: clasificar, organizar, ordenar y valorar las informaciones recabadas alrededor de un tema.
- El uso de mapas conceptuales favorece el pensamiento matemático.

Los proyectos de trabajo además favorecen el aprendizaje cooperativo. Es un plan de acción que un grupo de niños/as se proponen realizar con la intención de conseguir o resolver algo.

Para la realización de un proyecto es necesario que niños y niñas se coordinen para alcanzar un objetivo común. La interacción entre ellos es la estrategia de aprendizaje por excelencia en este tipo de tareas (Del Carmen, 1994).

Se trata de crear situaciones de trabajo en las que los alumnos puedan, a partir de un planteamiento inicial (relacionado con sus conocimientos previos), buscar información, seleccionarla, comprenderla, relacionarla a través de diferentes situaciones, para después convertirla en conocimiento (Carbonell, 1993).

En el problema abordado se integran diferentes tipos de contenidos de distintos ámbitos de experiencia. Asimismo el desarrollo del proyecto incide en el desarrollo de diferentes capacidades del niño, por lo que potencia su desarrollo integral.

Los temas suelen trabajarse durante largos periodos de tiempo, y debe procurarse que sean escogidos por los niños, o al menos que suscite en ellos mucho interés, para poder mantener la motivación, que como sabemos es imprescindible.

En la elaboración de un proyecto de trabajo pueden establecerse las siguientes fases:

- 1) Fase de elección y organización.
- 2) Fase de establecimiento de relaciones entre las informaciones: se trata de buscar, analizar, contrastar, interpretar, etc., para transformar la información en conocimiento.
- 3) Producto final, fase de síntesis y evaluación.
 - Elaborar un «dossier» individual del trabajo realizado.
 - Evaluar el proceso en relación a los objetivos marcados.
 - Valorar el trabajo y decidir posibles nuevos puntos de partida para el próximo proyecto.

El maestro actúa como guía, ayudando al niño en los diferentes momentos del proyecto: en la elección del tema; en la organización de los pasos a seguir; ayuda también a analizar qué es lo que se sabe y que es lo que queda por saber; a la hora de presentar o comunicar la información; en los diálogos que se establecen, ayudando a detectar las situaciones contradictorias, a hacer comparaciones, simulaciones, representaciones, etc. El papel, que en definitiva va a desempeñar, además del de orientador, es el de provocador de conflictos y al mismo tiempo canalizador de las aportaciones de los niños.

Los niños por su parte juegan el papel más importante, ya que deberán escoger el tema, concretar las partes que se van a estudiar y aportar información, de forma que impliquen a la familia.

Aprendizaje basado en el juego (ABJ)

En la educación infantil está ampliamente reconocida la importancia del juego y el papel que desempeña en el aula. Pero hoy día ha surgido un interés por el **juego como herramienta metodológica** en la escuela, es decir, la utilización de juegos de mesa como tal usados para el aprendizaje de contenidos didácticos o la evaluación de los

conceptos. En nuestra aula hemos querido utilizar los beneficios que tiene el juego y la motivación que despierta en los niños, programando de forma sistemática durante el curso una sesión semanal de juegos, contando con la participación de las familias para poder llevarlos a cabo. Son elegidos cuidadosamente para trabajar aspectos matemáticos que nos interesan desarrollar en los niños como: la atención, la observación, el reconocimiento de los colores, la orientación espacial, el reconocimiento de números... Además en estas sesiones aprenden valores y normas como respetar el turno, compartir experiencias con otros niños, la paciencia y superar la frustración que supone no ganar y conseguir siempre lo que se quiere.

Algunos de los Juegos que utilizamos en nuestra clase son: Dooble, Speed cups, Camelot, El frutalito, Mucho Cucurucho y Los tres cerditos.

Talleres

Según Celestin Freinet son un conjunto de actividades encaminadas a aprender una técnica y a conseguir un producto elaborado por los propios niños. Supone una forma de aprender en grupo que permite diferentes agrupamientos. En cada taller se trabaja conjuntamente sobre una misma propuesta y se organizan actividades centrada en una técnica, producción o acción.

Los talleres se pueden llevar a cabo de diferentes maneras:

- Internivelares donde se agrupan los niños de diferentes aulas y niveles, se mezclan favoreciendo unas relaciones más amplias y enriquecedoras posibilitando la cooperación entre ellos.
- Talleres con las familias, promoviendo así la relación familia escuela.

Se pueden organizar con temáticas muy diferentes, aprovechando el proyecto que se esté trabajando en ese momento, de experimentos científicos, de cocina...

El taller de matemáticas es un recurso por excelencia: Son muchas las aulas que contemplan un taller de matemáticas organizado con un horario estable y concreto o incluso con la participación de padres en las propuestas como ya hemos dicho. Estos talleres se caracterizan por la inclusión de diferentes propuestas basadas en el juego y que permiten trabajar todos los contenidos curriculares.

En nuestro centro hemos realizado talleres puntuales, tanto internivelares donde hemos realizado manualidades relacionadas con los proyectos trabajados durante el curso, como “el mercado”. Como con las familias realizando taller de cocina, taller de reciclaje y taller de arte entre otros.

Y como ya hemos nombrado en el apartado anterior taller de ABJ que se ha realizado durante todo el curso mediante una sesión semanal centrada en los juegos de mesa.

Rincones de juego o actividad

Trabajar por rincones quiere decir organizar el aula en pequeños grupos que efectúan simultáneamente actividades diferentes. Se permite que los niños escojan las actividades que quieren realizar, dentro de los límites que supone compartir las diferentes posibilidades de los demás y se incorporan utensilios y materiales no específicamente escolares, pero que forman parte de la vida del niño. Se considera al niño como un ser activo que realiza sus aprendizajes a través de los sentidos y la manipulación.

La intervención educativa se va a basar en preguntas y respuestas a partir de la interacción particular de cada niño con los objetos. También es muy positivo que el maestro/a ayude a los niños a planificar la actividad que van a realizar, el espacio, el tiempo, los materiales, etc. Igualmente será importante que los anime a representar lo que han aprendido, a través de formas diferentes (verbalmente, plásticamente, etc.).

Existen determinados rincones de juego en donde las matemáticas rebosan por todas partes y se difuminan en el día a día, pero sin embargo, aportan numerosas formas de aproximarnos al mundo matemático.

Rincón del juego simbólico:

La tienda y la cocinita, permite trabajar el comprar y vender, la aproximación a la cantidad, la numeración, las medidas, las comparaciones, las ordenaciones... prácticamente todo el currículum matemático de la educación infantil se puede trabajar diseñando propuestas en este rincón. Igualmente en el rincón de la cocinita asocian, clasifican, ordenan

Toda tienda, cocinita o casita no puede faltar un teléfono, con el trabajan el reconocimiento numérico, la posición de los números, el orden...

Rincón de las construcciones, Permite el montar y ordenar, el trabajo de formas, colores y tamaños, la construcción de formas de representación en el espacio... Además, no solo debemos contemplar los materiales didácticos ya fabricados (lego, tente...) sino también aquellos que podemos encontrar de desecho como maderas de diferentes formas y tamaños, envases etc. El trabajo con este tipo de material desestructurado favorece las actividades grupales.

Rincón de biblioteca: Permite la clasificación de cuentos, los que tenemos, los que podemos llevarnos a casa en préstamo, la correspondencia carné de biblioteca-cuento, la numeración en las diferentes páginas etc.

Rincón de los puzzles: Puede ser de siluetas, de diferentes números de piezas... es interesante tener puzzles de varios niveles de dificultad, lo que garantiza una verdadera atención a la diversidad.

Rincón de matemáticas: con diferentes materiales manipulativos, pinzas, palos, piedras, hueveras, materiales de la vida cotidiana, materiales Montessori...

En este rincón seguimos propuestas del método ABN que en infantil está orientado principalmente a la manipulación de los objetos, utilizando materiales para la comparación, asociación número-cantidad, conteo, estimaciones, subitización, amigos del 10, sol de los números...

Asamblea y Rutinas:

La asamblea es un espacio temporal que permite "situar" al grupo y favorecer la participación y la comunicación de todos los miembros, según unas pautas y normas compartidas. Como lugar de encuentro e intercambio diario, da la oportunidad de organizar la actividad, establecer los tiempos de trabajo, reflexionar y analizar las actividades, resolver las dificultades y encauzar los conflictos. Es un instrumento básico para el aprendizaje del valor del diálogo, el intercambio y el respeto mutuo.

Las rutinas entendemos como tales, las costumbres o maneras de hacer algo de forma mecánica y usual, por ejemplo tareas como: Responsable del Día, saludos, pasar lista por ellos, calendario, registro tiempo atmosférico, contar los que están en el cole y los de casa, hábitos de orden y cuidado del material, higiene y alimentación (Almuerzo), filas, etc.

5. PROYECTO DE TRABAJO PARA EL AULA: LOS NÚMEROS NOS RODEAN (el mercado)

Este proyecto pretende ser un instrumento de trabajo cuya finalidad es pensar y organizar el conjunto de acciones que vamos a llevar a cabo con nuestros alumnos para alcanzar los objetivos propuestos.

Surge del interés que hemos observado en el aula por los números, les encanta ir al rincón de lógico-matemática, contar, utilizar instrumentos de medida de forma libre, experimentar con el material manipulativo, de ahí que pensáramos en este proyecto recogiendo así los intereses y necesidades del alumnado, además de estar contextualizado en el marco de la programación didáctica anual y el Proyecto Curricular, integrando las exigencias del currículo y de la realidad sociocultural. De igual forma damos respuesta a la decisión conjunta del claustro de profesores, que contempla para todo el centro durante el segundo trimestre trabajar aspectos relacionados con las tiendas y el mercado.

Es necesario considerar que la programación para la etapa de Educación Infantil resulta una tarea especialmente compleja debido a las dificultades que entraña adecuarse a los diferentes niveles de maduración del alumnado. Es por ello que se necesita una programación que sea:

- Flexible, capaz de ajustarse a cada niño en particular.
- Individualizada, en función de los intereses y capacidades de cada alumno.
- Formulada desde la perspectiva del niño y no desde el punto de vista del adulto.
- Que considere las distintas capacidades que deben desarrollarse en esta etapa.
- Y realista, capaz de llevarse a cabo con los elementos disponibles en el centro o en el entorno donde va a desarrollarse.

Por eso encontramos en los proyectos una respuesta a dichas dificultades

5.1. Contextualización

El proyecto va a estar condicionado, al menos, por tres variables que hacen referencia al contexto sociocultural, las características del centro y las necesidades y características de los alumnos a los que va dirigida.

➤ *Contexto sociocultural*

En relación al contexto sociocultural en el que se ubica el centro escolar al cual se dirige este proyecto podemos decir que se trata de un colegio público situado en una zona al suroeste de la ciudad de Zaragoza con un porcentaje de población joven alto. El alumnado procede principalmente del barrio, y es socioculturalmente diverso, con niveles de vida variados lo que resulta muy positivo para su formación integral. La zona dispone de una buena infraestructura comercial, sanitaria, deportiva y cultural manteniendo el centro relaciones estrechas de colaboración con la gran mayoría de instituciones del entorno (Centro de Tiempo Libre, Biblioteca, Centro de Salud, Asociación de Vecinos...)

En líneas generales, el nivel de implicación de los padres en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos es satisfactorio; aspecto que se traduce en las relaciones fluidas con el profesorado y su participación en las actividades propuestas desde el centro.

➤ *Características del centro*

Nos encontramos, como ya se ha mencionado, ante un colegio público de la ciudad de Zaragoza cuya titularidad corresponde (desde el 1 de enero de 1999) al Departamento de Educación y Cultura de la Diputación General de Aragón y el mantenimiento y la conservación del mismo al Ayuntamiento de la ciudad.

Acoge los niveles educativos de Educación Infantil y Primaria con dos unidades para cada curso y entre otras, estas son algunas de sus señas de identidad tal y como se recogen en su Proyecto Educativo:

- Derivado de su carácter público se declara aconfesional, apolítico, democrático, coeducador, abierto al entorno social, pacifista y respetuoso con el medio ambiente.

- Defiende un modelo de pedagogía activa, participativa, dialogante, no competitiva, que potencia la formación integral de cada alumno y que desarrolla una actitud reflexiva, crítica y que favorezca hábitos de trabajo y autonomía personal.
- Apuesta por un modelo de escuela que fomente los valores que surgen de la cultura de la solidaridad y la paz.
- Considera la educación como elemento compensador de las diferencias que la sociedad genera.
- Se rige por unas normas de convivencia consensuadas por todos los integrantes de la Comunidad Escolar y que tendrá como base el respeto a los demás.

La plantilla de profesorado del centro está formada tanto por maestros definitivos como interinos y cuenta con especialistas de Idiomas Extranjeros (Inglés y Francés), Educación Física, Música, Pedagogía Terapéutica, Audición y Lenguaje (itinerante), así como el apoyo del Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagógica de zona. También prestan sus servicios en el centro una profesora de Religión y una persona de Apoyo a la Educación Infantil.

➤ *Necesidades y características de los alumnos a los que va dirigido el proyecto*

El nivel para el que se desarrolla el proyecto es el de 2º de Educación Infantil (4 años). Se trata de un grupo heterogéneo formado por 22 alumnos, doce niñas y diez niños, todos ellos de la zona, aunque en ella se integran alumnos de diferentes nacionalidades, marroquíes, dos alumnos de etnia gitana y una procedente de Rumanía. En su mayoría se trata de alumnos que ya han estado escolarizados en el primer ciclo de Educación Infantil y que, además, tienen hermanos mayores en el centro lo que facilita la adaptación de los pequeños y sus familias al entorno escolar.

La clase está ubicada en la planta baja del edificio, compartiendo baño con otras tres aulas de Infantil que se encuentran en ese mismo pasillo. Es un aula amplia y muy luminosa, equipada con el material adecuado. Está distribuida en varias secciones: zona

de mesas o de trabajo, la zona de asamblea (con alfombra), biblioteca, áreas de juego y actividades de libre elección (rincones)

Con este proyecto, que pertenece al segundo trimestre y temporalizado para cuatro semanas aproximadamente, nos iniciamos en un conocimiento mayor de nuestro entorno a través de las tiendas y el mercado, trabajando así contenidos matemáticos, ya que los números y los conceptos lógico matemáticos están presentes en todo lo relacionado con el mercado, dando respuesta a nuestro proyecto “los números nos rodean”

5.2. Objetivos

Los objetivos generales en relación con el área de Conocimiento del entorno, para el segundo ciclo de infantil, según el currículo Aragonés la intervención educativa tendrá como objetivo desarrollar las siguientes capacidades:

1. Observar y explorar de forma activa su entorno, generando preguntas, interpretaciones y opiniones propias sobre algunas situaciones y hechos significativos y mostrando interés por su conocimiento y comprensión.
2. Establecer algunas relaciones entre las características del medio físico en el que vive o las de otros lugares y sus respectivas formas de vida.
3. 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.
4. 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 a través de su participación democrática en ellos.
5. Desarrollar y aplicar el pensamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas.
6. Iniciarse en las habilidades matemáticas manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación.

7. Conocer y valorar los componentes básicos del medio natural y algunos de sus cambios, relaciones y transformaciones, utilizando distintas habilidades para comprenderlo y desarrollando actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación.

8. Mostrar interés por asumir responsabilidades en la realización de tareas en grupo, desarrollando actitudes de ayuda y colaboración en un ambiente de respeto mutuo.

9. Conocer las fiestas, tradiciones, folclore y costumbres de Aragón y participar en las de su entorno, disfrutar con ellas y valorarlas, estando abiertos a otras manifestaciones culturales. (p. 4964)

5.3. Competencias

En nuestra práctica educativa debemos favorecer en nuestros alumnos el desarrollo de las 8 competencias básicas que nuestro currículo de Aragón contempla para el 2º ciclo de la educación infantil, pero en este proyecto trabajamos de forma más concreta la **competencia matemática y la competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico**, ya que al apreciar las características del espacio físico en el que vivimos, nuestra interacción con el entorno, la percepción de las cualidades de los objetos que nos rodean y la observación de las diferentes relaciones que se dan entre los elementos que componen nuestro entorno estamos contribuyendo a dicho desarrollo. En cuanto a la competencia matemática la desarrollamos mediante la capacidad para explicar e interpretar los datos recibidos a través de las experiencias sensoriales y manipulativas que tienen lugar en el entorno inmediato y cercano de los alumnos, siempre adaptado a su nivel de desarrollo. Debemos propiciar procesos de razonamiento para resolver problemas de la vida cotidiana.

Entendemos la competencia como un saber hacer, saber llevar a la práctica nuestros aprendizajes, no como una suma de conocimientos. Ser competentes es aplicar aquello que sabemos a situaciones reales de la vida.

5.4. Contenidos

Los contenidos para este proyecto permiten alcanzar los objetivos propuestos y están relacionados con los bloques del Currículo Aragonés y especialmente con el bloque: Medio físico: elementos, relaciones y medida que exponemos a continuación:

- Los objetos y materias presentes en el medio, sus funciones y usos cotidianos. Interés por su exploración y actitud de respeto y cuidado hacia objetos propios y ajenos.
- Percepción de atributos y cualidades de objetos y materias. Interés por la clasificación de elementos y por explorar sus cualidades y grados. Expresión oral y representación gráfica.
- Producción de reacciones, cambios y transformaciones en los objetos y materias, anticipando efectos y observando resultados.
- Aproximación a la cuantificación de colecciones. Utilización del conteo como estrategia de estimación y uso progresivo de los números cardinales para calcular y resolver problemas sencillos relacionados con la vida cotidiana.
- Aproximación a la serie numérica y su utilización oral para contar. Observación y toma de conciencia de la funcionalidad de los números en la vida cotidiana. Representación gráfica de la cuantificación mediante códigos convencionales y no convencionales.
- Exploración e identificación de situaciones en que se hace necesario medir. Interés y curiosidad por los instrumentos de medida. Aproximación a su uso.
- Estimación intuitiva y medida del tiempo. Ubicación temporal de actividades de la vida cotidiana. Interés y curiosidad por los instrumentos de medir el tiempo.
- Situación de sí mismo y de los objetos en el espacio. Posiciones relativas. Realización de desplazamientos orientados. Interés y curiosidad por los diferentes recursos de localización espacial (mapas, planos...)
- Identificación de formas planas y tridimensionales en elementos del entorno. Exploración de objetos para descubrir su relación con algunos cuerpos geométricos elementales.
- Conocimiento e iniciación en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. (p. 4964-4965)

5.5. Metodología

La metodología utilizada en este proyecto es globalizada, posibilitando aprendizajes significativos, teniendo en cuenta los intereses del niño y enmarcada dentro de un planteamiento constructivista del aprendizaje y de la intervención educativa, pero en este proyecto, destacamos como instrumento la manipulación y el aprendizaje vivencial entendido como:

Una actividad lúdica donde las actividades representan un juego, estimulan el desarrollo motriz y se convierten en acciones útiles para la enseñanza de otros conocimientos. En ellas intervienen sensaciones, percepciones, y el pensamiento.

Se ha tenido en cuenta la relación con las familias propiciando una coordinación y comunicación fluida, favoreciendo su participación en el aula a través de los talleres, la aportación de materiales y la participación puntual para actividades concretas.

Se ha utilizado las nuevas tecnologías con la utilización de la robótica y el uso de la PDI entre otros.

5.6. Medidas de atención a la diversidad

El centro en el que basamos nuestro proyecto de aula, escolariza alumnado con necesidades educativas especiales y para dar respuesta a sus necesidades específicas cuenta con el Plan de Atención a la Diversidad del que podemos destacar sus objetivos generales:

- Facilitar al alumnado con necesidades educativas una respuesta adecuada y de calidad que le permita alcanzar el mayor desarrollo personal y social.
- Planificar propuestas educativas diversificadas de organización, procedimientos, metodología y evaluación adaptadas a las necesidades del alumnado.
- Coordinar el desarrollo de actividades encaminadas a la inserción y promoción del alumnado con características especiales.
- Establecer cauces de colaboración entre los diversos profesores que intervienen con los alumnos de necesidades educativas especiales.

La estructura del proyecto ha facilitado la adaptación a los diversos ritmos, necesidades, posibilidades y limitaciones. Para ello, nos hemos servido de diferentes medidas: evaluación inicial, actividades complementarias tanto de refuerzo como de ampliación (principalmente en el tiempo destinado a rincones) y alternancia en los tipos de agrupamiento del alumnado (trabajo individual, en pequeño grupo y gran grupo) Además nos apoyamos en materiales gráficos y atractivos valorando en todo momento el proceso más que el resultado y los pequeños logros de nuestros alumnos. Para nuestros dos alumnos de otras nacionalidades utilizaremos todos los medios posibles para la presentación de contenidos o actividades a realizar, de forma que entiendan lo que tienen que hacer. Apoyándome en el lenguaje gestual y en la imagen usando una correcta vocalización y utilizando símbolos gráficos como pueden ser los dibujos. Posibilitaremos la interacción entre los alumnos trabajando de forma cooperativa y por rincones para mayor integración de estos niños, medidas que benefician igualmente al resto de alumnos. Tendremos presentes que la diversidad somos todos.

5.7. Recursos

Todo lo que rodea al alumno y puede ser utilizado dentro de la escuela se puede considerar como recurso didáctico, todo puede ser educativo si ayuda o sirve para el desarrollo y aprendizaje de nuestros alumnos o alumnas. De aquí podemos decir y es importante reseñarlo que son un medio para conseguir un fin.

En el centro podemos encontrar recursos materiales y recursos personales. Entre los recursos personales estarían todo el profesorado que está implicado en la tarea educativa, padres que puede ser de utilidad su colaboración en momentos puntuales del desarrollo de las unidades didácticas y/o proyectos o para la realización de talleres o actividades complementarias, diferente personal del centro como pueden ser el conserje, la cocinera, etc. En definitiva los recursos pueden ser muchos y variados según la actividad que nos planteemos.

Entre los recursos materiales podemos destacar entre otros:

-Material audiovisual: pantalla, PDI, cañón, proyectores, cámara de fotos, ordenadores, DVD...

- Material de psicomotricidad: Colchonetas, material de goma espuma, puentes bloques grandes, escaleras, rampas, aros, pelotas, telas...
- Material propio de cada rincón de actividad del aula.
- Material fungible: tizas, papeles, pinturas, cartulinas, rotuladores...

Debemos tener en cuenta que los espacios, las salidas y los tiempos también son un recurso metodológico.

5.8. Evaluación

Hemos tenido en cuenta la ORDEN del 14 de octubre de 2008 del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, sobre la evaluación en Educación Infantil en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. La evaluación del proyecto tiene carácter continuo, formativo, orientador, autocorrector y de seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se ha realizado principalmente mediante la observación directa y sistemática en el aula, el análisis de los trabajos de los niños y el diario de clase del maestro en el que anotamos todos aquellos aspectos de relevancia. Al finalizar cada trimestre se envía a las familias un boletín informativo.

Se ha llevado a cabo una evaluación tanto del proceso de enseñanza como del de aprendizaje.

Indicadores del proceso de aprendizaje: (escala de valoración sí, no, a veces) aparecen en el desarrollo del proyecto expuesto más adelante.

Indicadores del proceso de enseñanza: (escala de valoración sí, no, a veces)

- Se ha mantenido el interés durante las distintas actividades.
- Se ha respondido a las diferentes necesidades de los niños.
- Se ha contemplado la flexibilidad en el tiempo.
- Se ha considerado la iniciativa de los niños.
- Han sido suficientes los materiales y recursos.
- Ha sido adecuada la organización del espacio.

- Se ha permitido ejercitar la autonomía.
- Se ha posibilitado la manipulación y la experimentación del alumno
- Se ha permitido la interacción con los iguales.
- Se han cumplido los objetivos previstos.
- La colaboración entre docentes ha sido la adecuada.

A continuación mostramos en forma de tabla para que sea más fácil su comprensión la concreción y desarrollo de nuestro proyecto de aula.

Nombre del proyecto:	LOS NÚMEROS NOS RODEAN (el mercado)
Grupo:	4 años
Área académica:	<p>Área de conocimiento de sí mismo y autonomía personal</p> <p>Área de conocimiento del entorno</p> <p>Área de lenguajes: comunicación y representación</p>
Descripción:	<p>Este proyecto se desarrolla entorno a los números a través de las tiendas, aspecto cercano a los niños y por el que sienten gran interés.</p> <p>La intención educativa es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar competencias organizativas, lógico-matemáticas, de lenguaje y cooperativas a través del juego.
Criterios de evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> • Escribe listados de compra • Lee e interpreta los carteles de la tienda • Realiza conteo de cantidades de uno en uno hasta el 20. • Compara cantidades diferenciando si tiene suficiente o sobra. • Ordena cantidades 1, 2, 5, 10, 20 de mayor a menor y a la inversa. • Hace sumas de forma visual y manipulativa. • Asume su papel en las tareas de grupo. • Respeta a sus compañeros en los trabajos de grupo.

<p>Objetivos de aprendizaje: ¿Qué quiero que los alumnos logren o alcancen con la realización del proyecto? Se deben tener en cuenta los cuatro elementos: quién, qué, cómo y cuánto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender a planificarse antes y durante los momentos de compra observando, escribiendo listas de compra y realizando tanteos y operaciones. • Utilizar la lectura y escritura con una finalidad concreta. • Desarrollar habilidades matemáticas en juegos de comprar y vender: conteo, juntar, descomponer... • Trabajar en equipo desempeñando su rol y respetando a los otros
<p>Duración del proyecto</p>	<p>La duración del proyecto será de 4 semanas.</p> <p>La primera semana se utilizará de recogida de información y materiales, así como de preparación de materiales y espacios que vamos a necesitar.</p> <p>puede que algunas actividades puntuales (economía de fichas, supermercado) se mantengan durante más tiempo si se valora que los niños siguen teniendo interés hacia ellas y responden a los objetivos educativos que nos hemos propuesto</p>
<p>Recursos y materiales:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El rincón del juego simbólico vamos a montar entre todos un supermercado y vamos a necesitar: envases de productos que traerán de casa, carne, fruta, verdura y pescado de juguete, carteles plastificados para poner los precios, carteles plastificados para listas de compra. • Para la actividad de economía de fichas: monederos

	<p>individuales y monedas de un euro plastificados y con velcro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el rincón de matemáticas: fichas con productos y sus precios y dinero de juguete. elaboración de “la máquina de sumar” con cajas de cartón. • Materiales fungibles: cartulinas, pinturas, pegamento, tijeras... • Material de reciclaje para utilizar en nuestro mercado. • Bee-bot. • Cuentos y libros • Catálogos y revistas • Recursos personales, las diferentes personas que entran en el aula y participan en nuestro desarrollo y aprendizajes. Las familias como parte importante en la realización de este proyecto, ellas nos ayudarán a construir nuestro super en el aula y en los talleres que realizaremos. • Recursos ambientales las salidas y los diferentes espacios. 	
Actividades y actuaciones:	El docente deberá:	El estudiante deberá:
	<p>1- Recoger las ideas previas que la clase tiene a través de estas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿quién lleva el dinero a casa? • ¿para qué necesitamos el dinero? <p>2- Elaboración de una nota dirigida a las familias donde se les informa del tema que vamos a abordar y se les anima a que</p>	<p>1- En la asamblea expresarán qué es lo que ellos piensan de las preguntas planteadas.</p> <p>2- Investigar sobre el tema preguntando a los mayores.</p>

	<p>conversen con sus hijos sobre las preguntas clave que hemos tratado en clase y aportar de forma escrita, fotos o dibujos las conclusiones a las que han llegado.</p> <p>3-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recoger y organizar la información que han traído de casa. • Favorecer la participación y el respeto a las aportaciones de los demás. • Provocar la reflexión sobre la igualdad de género y la discapacidad en el trabajo. • Reflexionar sobre la existencia de gastos de los que ellos no son conscientes. <p>4- Montar el supermercado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provocar la necesidad de establecer unos criterios que les obligue a analizar, reflexionar y tomar decisiones de cómo montar el supermercado. es 	<p>3- Con el material que han aportado realizamos en gran grupo dos murales que responden a estas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Quién lleva el dinero a casa? • ¿Para qué necesitamos el dinero? • Van pegando el material aportado y consensuado entre todos. <p>4.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada niño enseña los envases que ha traído de casa y se clasifican en grupos atendiendo a características comunes. • En la casita tenemos juguetes que también podemos utilizar en el supermercado, los
--	---	--

	<p>necesario organizar, clasificar, poner precio....</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la pizarra se escribe el nombre de los productos y el precio. cuidaremos que haya tantos productos como niños, para que cada uno pueda escribir un cartel <p>5- Jugar en el supermercado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación de las estrategias que utilizan y de cómo se organizan. esto nos permitirá ir estableciendo objetivos y directrices para diseñar actividades que impliquen progresivamente procesos más complejos. • Dar consignas: Jugamos en equipo elaborar lista de compra y cada uno paga el producto que ha escrito. • Consigna: cada uno escribe un producto para realizar una comida y calculamos el total con el ábaco. 	<p>clasificamos en frutas, verduras, carne, pescado y productos de panadería.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En carteles plastificados y por equipos escriben copiando de la pizarra los nombres de los productos que estarán a la venta, el precio que hemos decidido ponerle y lo pegarán en el lugar que le corresponde en las estanterías del super. <p>5- Jugar en el supermercado en equipos de 4 o 5 niños:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juego libre. • Escribo un producto y lo pago y entre todos contamos el total de la compra. • Cada niño escribe un producto para poder realizar una comida. el tendero realiza la suma total con el ábaco.
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Montar la tienda con carteles con el nombre del objeto y el precio (plumas de colores, ceras recicladas con formas graciosas, pegatinas, galletas • Cuando los niños vengan a comprar: realizarles preguntas, plantearles dudas, reconducir procesos erróneos, inducir o ayudar en procesos matemáticos (juntar, contar, falta, sobra), reflexionar de si los resultados son o no coherentes. <p>7- Rincón de matemáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de material manipulativo y de fichas de trabajo • Favorecer la búsqueda de soluciones (utilizar la moneda de 2€ si no tengo suficiente de 1€) 	<p>está abierta y ellos pueden levantarse a mirar precios, comparar, valorar si tienen suficiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboran su lista de compra y el precio, si quieren comprar varias cosas deben realizar la suma. si deciden no comprar, bien porque no tienen suficiente dinero, pueden ayudar a algún compañero. <p>..</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los niños compran con su lista y tanteos u operaciones realizadas. <p>7- Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y diferenciar monedas • Dar el precio justo hasta 20 • Repasar el símbolo de € • Realizar sumas de forma manipulativa y en ficha • Ordenar de mayor a menor o a la inversa las cantidades de 1,2,5,10,20 • Frotar monedas con ceras para visualizar su relieve.
--	---	---

	<p>8- Preparar taller de cocina con las familias</p> <p>9- Organizar salida al mercado central de la ciudad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Realizar las actividades manipulativas ABN, con la temática del proyecto. <p>8- Realizar bizcocho</p> <ul style="list-style-type: none"> Mezclas de ingredientes Medidas Anotar receta y pasos en la realización. <p>9- Salida al mercado. Durante la visita llevarán un folleto donde tendrán que marcar que puestos visitan, que productos venden y que precios tienen.</p>
--	--	--

Evaluación:	Instrumentos de evaluación	Criterios de evaluación
Especificar los instrumentos de evaluación que se van a utilizar y relacionarlos con los criterios de evaluación.	Observación directa de estrategias que utiliza. Realización de tareas escritas.	Escribe listados de compra
	Observación directa de estrategias que utiliza. Realización de tareas	Lee e interpreta los carteles de la tienda
	Observación directa Realización de tareas	Realiza conteo de cantidades de uno en uno hasta el 20.
	Observación directa Realización de tareas escritas	Compara cantidades diferenciando si tiene suficiente o sobra

	Argumentos que expone en las conversaciones con el profesor.	
	Observación directa Realización de tareas	Hace sumas de forma visual y manipulativa
	Observación de su actitud	Asume su papel en las tareas de grupo.
	Observación de su actitud	Respeto a sus compañeros en los trabajos de grupo.
	Observación directa realización de tareas	Ordena cantidades 1, 2, 5,10, 20 de mayor a menor y a la inversa.
Notas:	<p>Se evaluará tanto el proceso de enseñanza como el de aprendizaje. La evaluación la entendemos como un proceso continuo que nos permite orientar nuestra práctica educativa e ir realizando las modificaciones que consideremos oportunas para una mejora de este proceso.</p> <p>Debemos tener en cuenta la flexibilidad en el proyecto ya que es un boceto que vamos construyendo, algo vivo que va tomando forma en contacto con los elementos implicados en él.</p> <p>Este proyecto favorece el desarrollo de las 8 competencias básicas recogidas en la orden del 28 de marzo de 2008 del departamento de educación, cultura y deporte, por la que se aprueba el currículo de educación infantil. Ya que se trabaja de forma globalizada.</p> <p>De igual manera durante el desarrollo de este proyecto estamos trabajando objetivos, contenidos y criterios de evaluación de las tres áreas que contempla el currículo de infantil: área de conocimiento de sí mismo y autonomía personal, área de conocimiento del entorno y</p>	

área de lenguajes: comunicación y representación

Como medidas ordinarias tendremos en cuenta las necesidades de cada niño adaptando si fuese necesaria la metodología, los tiempos...

Al igual que actividades de ampliación para los niños que lo precisen y/o demanden.

6. CONCLUSIÓN

Pretendemos que nuestro aula, sea un espacio vivo, en el que los niños/as pueda adquirir y desarrollar su identidad, socializarse y aprender compartiendo experiencias y emoción. Nuestra meta, es que todos puedan participar y encontrar su lugar para aprender y desarrollar al máximo sus capacidades.

Nuestra propuesta, es abierta, incompleta y flexible, recogemos una serie de contenidos y actividades que suponemos pueden resultar interesantes a los niños y niñas de nuestro grupo. En función del desarrollo de las mismas, iremos introduciendo las modificaciones que consideremos adecuadas, para responder a las necesidades e intereses que vayan surgiendo. Se trata de animar la curiosidad innata del niño/a, auténtico motor del desarrollo y del aprendizaje y su experiencia, como paso previo a la conceptualización.

Consideramos que nuestro proyecto ha supuesto un aprendizaje motivador para nuestros alumnos, ellos han podido poner en práctica los contenidos que se estaban trabajando de forma lúdica, estos se ha visto potenciados por el juego simbólico que han llevado a cabo en el rincón del mercado creado en clase.

Nuestros alumnos son los principales protagonistas en la construcción de su aprendizaje. Intentamos aunar sus necesidades e intereses con las exigencias del currículo de la etapa y con las que impone el contexto.

Nuestro cometido, será acompañarles, alentarles y apoyarles, ante las dificultades, ¡no resolverlas!, para que surja en ellos la necesidad de aprender y el deseo de seguir avanzando en la construcción de su persona a nivel intelectual, afectivo y social. Para ello les ofreceremos un entorno seguro, estructurado, rico en estímulos, donde la manipulación y la experimentación por parte de nuestro alumnado sea el motor que mueva el aprendizaje.

Todo esto, desde el convencimiento de que la escuela y sus proyectos, deben crecer de la mano del trabajo en equipo y junto al conocimiento y la participación de las familias. De manera que sea una conversación compartida, equilibrada y valiosa para todos los implicados.

Y es que EDUCAR, es mucho más que transmitir conocimientos. Es respetar, enriquecer, acompañar y ayudar al niño/a a conseguir el desarrollo integral de sus capacidades a través de una educación de calidad. En definitiva, conseguir que los niños/as de infantil disfruten aprendiendo todos los días.

Esta es nuestra forma de ver y entender la educación y el crecimiento de nuestros alumnos, hemos podido constatar en nuestro quehacer diario y en nuestro desarrollo del proyecto que si creemos en ellos, confiamos en sus posibilidades, les proporcionamos un entorno acogedor y les transmitimos seguridad. Su aprendizaje será mucho más sólido, enriquecedor y significativo.

Todo esto será posible desde una escuela integradora de las diferencias, compensadora de desigualdades, respetuosa con la singularidad de cada persona y que considera las diferencias en positivo.

Terminamos con una frase de María Montessori que está muy relacionada con el título de nuestro proyecto.

"El niño que tiene libertad y oportunidad de manipular y usar su mano en una forma lógica, con consecuencias y usando elementos reales, desarrolla una fuerte personalidad."

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsina i Pastells, A. (2006). *Como desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años*. Barcelona: Octaedro.
- Brown, S.E. (1991). *Experimentos de ciencias en educación infantil*. Madrid: Narcea editorial.
- Dienes, Z.P. (1986). *Las seis etapas del aprendizaje en matemáticas*. Barcelona: Teide.
- Fernández Bravo, J. A. (2003). *Desarrollo del pensamiento matemático en Educación Infantil*. Madrid: Ediciones Pedagógicas.
- Fernández Bravo, J. A. (2017). *Enseñar desde el cerebro del que aprende*. Madrid: Grupo Mayéutica-educación.
- Fernandez, E, Quer L, Securumn R.M. (1995). *Rincón a Rincón*. Barcelona: Octaedro.
- Gómez del Moral, M y Carbonell Carvajal, L. (1993). Los proyectos de trabajo y el aprender a aprender en educación infantil. *Aula de innovación educativa nº11*. Revista digital: Grao.
- Hurlock, E. (1978). *El desarrollo del niño*. México: Mcgraw Hill
- Kamii C y Devries R. (1985). *La teoría de Piaget y la educación preescolar*. Madrid: Visor
- Laguía, M.J. y Vidal, C. (1987). *Rincones de actividad en la escuela infantil (0 a 6 años)*. Barcelona: Graó.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE).
- Montessori, M. (1939). *Manual práctico del método Montessori*. Barcelona: Araluce.
- ORDEN de 28 de marzo de 2008, del Departamento de Educación, Cultura y Deporte por la que se aprueba el currículo de la Educación Infantil y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- ORDEN de 14 de octubre de 2008, del Departamento de Educación, Cultura y deporte, sobre la evaluación en Educación Infantil en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

- Walter F, Anita R y Henry F. (1987). *Como motivar a sus alumnos*. Barcelona: Ceac.
- <http://joseantoniofernandezbravo.com>
- <http://algoritmosabn.blogspot.com/>
- <https://aprendiendomatematicas.com/tag/jaime-martinez-montero/>
- <https://www.actiludis.com/inicios-en-el-algoritmo-abn/>