

Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

La importancia del aprendizaje constructivista y la motivación en el aula de infantil

Trabajo fin de grado presentado por:

Titulación:

Línea de investigación:

Directora:

Ciudad: Madrid

[Seleccionar fecha]

Firmado por: María Elena Muñoz Garijo

María Elena Muñoz Garijo

Grado Magisterio Infantil

Propuesta de intervención.

Gema Campos Hernando

RESUMEN

Este Trabajo de Fin de Grado pretende mostrar la importancia que tiene llevar a cabo el enfoque constructivista en el aula. Se pone de manifiesto que es una corriente que se centra en el alumno fundamentando que el aprendizaje de ciertos conocimientos suponga una actividad propia del sujeto y que sean los propios alumnos los que a través de sus experiencias y manipulaciones vayan creando nuevas construcciones mentales y, a su vez, sean significativos para ellos.

Se comienza reflejando las reflexiones que muchos autores han aportado sobre el tema y la importancia que tiene la motivación en este proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se continúa ofreciendo una referencia a la legislación vigente de Educación Infantil y una propuesta de intervención educativa en la que se propone elegir una metodología constructivista en el ámbito matemático para incorporar las competencias matemáticas en los procesos educativos, acompañado en todo el proceso por el maestro que estará presente y le guiará para que adquiera un razonamiento lógico a través de la manipulación, identificación y relacionándolos entre sí, hasta llegar a un posterior desarrollo del razonamiento abstracto. Para ello, se propone una serie de actividades con su posterior sistema de evaluación.

Por último, en la prospectiva se reflejan muchas posibilidades del aprendizaje del alumno a través de las metodologías constructivistas.

Palabras clave: constructivismo, aprendizaje significativo, motivación, razonamiento abstracto, competencias matemáticas.

ABSTRACT

The aim of this End-of-Degree project is to show how significant is to carry out a constructivist approach in the classroom. It shows that this movement is focused on the students' self learning, therefore, they build mental constructions through their own experience and manipulative activities which are meaningful to them.

First, there are provided many authors' considerations about this subject and the importance of motivation in the teaching-learning process.

It continues to provide a reference to the law of Education and a proposal of educational intervention in which it is proposed to choose a constructivist methodology in the mathematical field to incorporate math skills in education, accompanied throughout the process by the teacher will be present and will guide you to acquire logical reasoning through handling, identifying and relating to each other, up to a further development of abstract reasoning. For this, a series of activities is proposed with subsequent evaluation system.

Finally, there are shown many learning possibilities following constructivist methodologies foresight.

Key words: constructivism, meaningful learning, motivation, abstract reasoning, math skills.

AGRADECIMIENTOS

Son tantas las personas a las que quiero agradecer este Trabajo de Fin de Grado que no quiero dejar pasar la oportunidad de hacerlo. Personas que indirectamente me han ayudado por su comprensión y por su apoyo. Personas que me han demostrado día a día que el esfuerzo se siembra poco a poco y luego da fruto. Personas que aunque haya cambios en la vida, te demuestran que la distancia no es un problema y siempre están ahí.

En especial a mi familia, a Sergio Sánchez, a Miriam Garijo, a Reyes Herrera, y más personas que no podría parar de nombrar, se merecen mi agradecimiento por las pocas horas libres de tiempo que les he podido dedicar por tiempo dedicado a este proyecto. Pero todo tendrá su recompensa. Sin vosotros esto no hubiera sido posible.

ÍNDICE

ÍNDICE DEL TRABAJO

1.	Introducción.....	6-7
1.1.	Justificación.....	7-8
1.2.	Objetivos del Trabajo de Fin de Grado.....	8
1.2.1.	Objetivo general.....	8
1.2.2.	Objetivos específicos.....	8
2.	Marco teórico.....	9
2.1.	Cambios de rol de enseñanza- profesor a aprendizaje-alumno.....	9-11
2.2.	El constructivismo en el aula.....	11-13
2.2.1.	Aprendizaje significativo.....	13-15
2.2.2.	Proceso de asimilación y acomodación.....	15-16
2.2.3.	Teoría sociocultural de Vygotsky la ZDP.....	16-17
2.2.4.	Teoría de la instrucción.....	17
2.2.5.	Principios constructivistas aplicados al aprendizaje de las matemáticas.....	17
2.2.6.	Algunas otras aportaciones.....	17-18
2.3.	La motivación en el aula: el éxito educativo.....	18-21
3.	Marco metodológico.....	22
3.1.	Presentación.....	22
3.2.	Referencia a la normativa vigente de educación infantil.....	22-23
3.2.1.	Competencias básicas de la propuesta de intervención.....	23-24
3.2.2.	Objetivos del área de la propuesta de intervención.....	25
3.2.3.	Bloques de contenidos de la propuesta de intervención.....	25-26
3.3.	Objetivos.....	26
3.3.1.	Objetivo general.....	26
3.3.2.	Objetivos específicos.....	26-27
3.4.	Contexto.....	27
3.5.	Metodología.....	27-28
3.6.	Actividades.....	29
3.6.1.	Actividad previa.....	29
3.6.2.	Primera sesión: el autobús.....	30
3.6.3.	Segunda sesión: el tren.....	31
3.6.4.	Tercera sesión: el avión.....	32
3.6.5.	Cuarta sesión: el barco.....	33
3.7.	Evaluación.....	34-37
3.8.	Cronograma.....	37

4.		
Conclusiones.....		38
4.1. Limitaciones y prospectiva.....		39
5.	Referencias bibliográficas.....	40-44

2.2. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características del enfoque transmisivo versus constructivismo.....	9
Tabla 2. Diferentes enfoques. Elementos que enfatizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje....	10
Tabla 3. Ventajas y requisitos del aprendizaje significativo.....	14
Tabla 4. Modificación LOE a LOMCE.....	24
Tabla 5. Primera Sesión. El autobús.....	30
Tabla 6. Segunda Sesión. El tren.....	31
Tabla 7. Tercera Sesión. El avión.....	32
Tabla 8. Cuarta Sesión. El barco.....	33
Tabla 9. Tabla de observación previa y de comparación.....	34
Tabla 10. Hoja de observación. Evaluación actividad alumno.....	35
Tabla 11. Autoevaluación profesor.....	36
Tabla 12. Cronograma.....	37

2.3. ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Patrón de longitud dos con variable de dos colores.....	30
Imagen 2. Ejemplo del autobús de la actividad 1.....	30
Imagen 3. Patrón de longitud dos con variable de tres colores.....	31
Imagen 4. Ejemplo del tren de la actividad 2.....	31
Imagen 5. Patrón de longitud tres con variable de tres colores.....	32
Imagen 6. Ejemplo del avión de la actividad 3.....	32
Imagen 7. Patrón de longitud cuatro con variable de tres colores.....	33
Imagen 8. Ejemplo del barco de la actividad 4.....	33

“La clave para reflexionar sobre nuestra forma de enseñar consiste en basar nuestro pensamiento en lo que sabemos acerca de la forma de aprender de los estudiantes”
(Biggs, 2005, p. 29).

1. INTRODUCCIÓN

Este Trabajo de Fin de Grado se ha desarrollado con el objetivo de exponer cómo el enfoque constructivista en el aula puede ser la manera más efectiva para fomentar que el aprendizaje de ciertos conocimientos suponga una actividad propia del sujeto. Esto implica que sea el propio alumno el que a través de sus experiencias y manipulaciones vaya realizando nuevas construcciones mentales y el material sea significativo para él.

El maestro debe estar presente en todo el proceso educativo. Les debe guiar y acompañar para que adquieran un razonamiento lógico a través de la manipulación e identificación, hasta llegar a un posterior desarrollo del razonamiento abstracto. De esta manera, afianzan los conocimientos mediante un aprendizaje significativo, grato y motivador. La motivación debe estar presente en todo el proceso, ya que es la clave del éxito educativo.

El profesor asume un rol de liderazgo: él dirige y alienta (Iavarone, Sarracino y Sarracino, 2005).

La justificación parte de la observación de ciertos autores que en el ámbito docente demuestran la importancia de introducir la corriente constructivista versus la empirista. Con esto queremos conseguir que los alumnos afiancen y a su vez desarrollen los conocimientos de manera significativa, interactuando de manera activa y creativa, produciendo nuevas formas de pensar y conocer.

Para comenzar, en el marco teórico se desarrolla la justificación de esta intervención en el aula, y se continúa, en el marco metodológico, haciendo referencia a la legislación vigente sobre el aprendizaje constructivista y las teorías del aprendizaje significativo.

En el apartado de propuesta de intervención se presenta una serie de actividades para poder llevar a cabo el aprendizaje constructivista en el aula como actuación primordial en el aula de infantil. Estas actividades engloban varios contenidos y competencias básicas de educación infantil, propuestos por la ley vigente.

La enseñanza globalizada es una forma adecuada de trabajar las conexiones matemáticas, a partir de situaciones que se crean en contextos de la vida cotidiana que ayudan a razonar, inducen a pensar, y sobre todo buscar estrategias para hallar soluciones.

Partiremos de la actividad del niño, de la manipulación, de la evolución o de la palabra, y de situaciones reales y familiares (Boule, 1995; p. 15).

La escuela es la clave del éxito educativo, por lo que debe reorganizar, innovar y actualizar los métodos de enseñanza que mejor satisfagan a las demandas de la sociedad y en particular a las necesidades de cada estudiante. La motivación es la que induce a los propios alumnos a despertar ese interés hacia ese proceso de enseñanza-aprendizaje basado en el constructivismo. La mente organiza las informaciones que va adquiriendo y las modifica continuamente en relación al entorno, ayudando a responder a las nuevas situaciones que se presenten construidas por el propio individuo.

El constructivismo es una corriente teórica que plantea que el ambiente de aprendizaje debe tener varias perspectivas e interpretaciones de la realidad, a través de actividades basadas en experiencias ricas en contexto que favorezcan la construcción de conocimiento. La meta de la instrucción consiste en representar la estructura del mundo dentro del estudiante (Jonassen 1991). Esta teoría se centra en la construcción del conocimiento, no en su reproducción, ya que tienen preeminencia y resultado en su mundo real. La prospectiva hace referencia a los problemas que se pueden encontrar a lo largo de esta andadura, enfocando la solución a ello.

1.1. JUSTIFICACIÓN

Tras una larga andadura profesional y la experiencia del día a día, hemos podido observar, en los centros donde hemos trabajado, el tipo de método educativo y de enseñanza que se lleva a cabo para alcanzar los objetivos marcados en el currículo del RDL 17/2008, de 6 de Marzo.

Para lograr estos objetivos, los docentes utilizan métodos, que dada la insuficiencia que teníamos antes de las metodologías a seguir en la educación, pensábamos eran los mejores métodos para la enseñanza-aprendizaje en los centros escolares de Educación Infantil.

Basándonos en esto, queremos reflejar la razón por la que queremos hacer hincapié en el tema elegido, dado que tras conocer que existen metodologías constructivistas a seguir nos resulta ésta la manera más eficaz para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestros pequeños y conseguir un aprendizaje significativo, siendo ellos mismos los que lo van construyendo y alcanzando las competencias básicas en esta etapa. Así mismo, contribuye al desarrollo de capacidades, actitudes y habilidades que les permitirán aprender de forma autónoma en el transcurso de su vida, siendo críticos y reflexivos, partiendo de sus propias experiencias y vivencias.

Como bien se refleja en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), una de las competencias básicas que consideramos muy importante en el enfoque constructivista es conseguir que los alumnos aprendan a aprender. Para ayudar a los alumnos y alumnas a aprender a aprender es preciso que los docentes evaluemos de acuerdo a los principios de la evaluación formadora (Coll, Martín y Onrubia, 2001; Nunziati, 1990; Sanmarti, 2007; Jorba y Sanmarti, 2005).

Como bien se especifica en el Real Decreto anteriormente citado, en el artículo segundo del mismo, “la acción educativa en esta etapa procurará la integración de las distintas experiencias y aprendizajes del alumnado y le proporcionará estímulos que potencien su curiosidad natural y sus deseos de aprender” (RDL 17/2008, de 6 de Marzo. Artículo 2).

Del mismo modo, en el artículo tercero, y al que se debe puntualizar como imprescindible, la finalidad de la Educación Infantil es la de contribuir al desarrollo físico, sensorial, intelectual, afectivo y social de los niños.

Enseñar matemáticas desde un enfoque globalizado es uno de los principios de la educación matemática. Es una nueva forma de incorporar competencias matemáticas en procesos educativos formales e informales, diseñando tareas y actividades para promover y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas que utilizan el enfoque de competencias en ámbitos

escolares y extraescolares, además de plantear materiales didácticos innovadores para beneficiar el desarrollo de las competencias matemáticas. La enseñanza constructivista no se basa en diseñar ejercicios, sino en diseñar entornos sociales de aprendizaje y alfabetización de las matemáticas, en un aula compleja, emocionante y especulativa (Gregorio, 2002).

Por todo ello, en este Trabajo de Fin de Grado¹, se pretende exponer que la propuesta de intervención educativa más eficiente para ser un buen docente que ame el arte de enseñar y disfrute de ello, es aplicando el enfoque constructivista en el aula, siendo una fuente eficaz de aprendizaje significativo en sus alumnos fomentando y afianzando los conocimientos.

1.2. OBJETIVOS DEL TRABAJO DE FIN DE GRADO

Antes de comenzar a realizar el TFG se han de especificar los objetivos que queremos conseguir, esos aspectos a mejorar para lograr, en este caso, el aprendizaje constructivista en el aula.

1.2.1. Objetivo general

El objetivo fundamental de este TFG es resaltar la importancia de incluir el enfoque constructivista en el aula de infantil, mediante una propuesta de intervención que utiliza como material las matemáticas.

Teniendo ya reflejado el objetivo general, nos pondremos a detallar los objetivos específicos que serán de gran ayuda para alcanzar el objetivo general.

1.2.2. Objetivos específicos

- Mostrar la evolución de la teoría constructivista y explicar los fundamentos y ventajas del aprendizaje desde la perspectiva constructivista.
- Detallar el rol que tiene el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir del modelo constructivista.
- Demostrar mediante teorías y estudios la importancia que tiene la inclusión del constructivismo en el aula para promover un aprendizaje motivador, grato y significativo.
- Presentar estrategias de trabajo para fomentar el aprendizaje en las aulas de Educación Infantil, teniendo presente la importancia del alumno como elemento fundamental en su aprendizaje y la motivación como éxito educativo.
- Iniciarse en las habilidades matemáticas manipulando elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades, y a su vez estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación.

Partiendo ya de los objetivos definidos a seguir en este proyecto, procederemos a realizar el siguiente apartado, siendo el eje central del mismo.

¹ “En adelante, TFG”.

2. MARCO TEÓRICO

Para dar comienzo a este apartado tenemos que tener presente los procesos de cambio que hay hoy en día en la sociedad. Los cambios en la educación, en el conocimiento, y en el rol de profesor-alumno (la importancia de enseñanza-profesor se transforma en aprendizaje-alumno). El docente pasa de enseñar lo que hay que aprender, a enseñar para *aprender a aprender*, en un proceso continuo, donde sea el alumno quien construya sus propios aprendizajes significativos a través de su experiencia, y así mismo, formar al profesorado para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con esto se quiere conseguir que los alumnos sean conscientes de sus propias estrategias para conseguir sus metas, a través de la motivación.

Es importante profundizar en las teorías de educación para comparar los diferentes puntos de vista de los autores, para corroborar que nuestro objetivo es conseguir formar seres autónomos construyendo sus propios aprendizajes.

2.1. CAMBIOS DE ROL DE ENSEÑANZA-PROFESOR A APRENDIZAJE-ALUMNO

“Lo que hace el estudiante es, en realidad, más importante que lo que hace el profesor” (Shuell, 1986, citado en Biggs, 2005, p.6). Con esta cita comienza Biggs a hablar sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje en el ámbito universitario y nosotros coincidimos plenamente con él; la perspectiva ha cambiado y estamos viviendo el impacto de dicho cambio en el proceso educativo.

La sociedad actual va avanzando muy rápidamente y con ella la educación y los cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde hace mucho tiempo distintas teorías han ido contrastando opiniones, poniendo énfasis en los roles del profesor y alumno en relación con el proceso y producto de enseñanza-aprendizaje.

El enfoque transmisivo versus enfoque constructivista queda redactado en la tabla 1.

Tabla 1- Características del enfoque transmisivo versus constructivismo.

Enfoque transmisivo de enseñanza	Enfoque constructivista
Énfasis en la figura del docente.	Énfasis en la figura del alumno, como constructor de su conocimiento y agente activo del proceso de enseñanza-aprendizaje.
Prioriza la enseñanza al aprendizaje.	Prioriza el aprendizaje a la enseñanza.
Prioridad en los productos en vez de los procesos.	Prioridad en los procesos de construcción de los aprendizajes, en vez de los productos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Alonso y Gallego (1994).

Traver (2005) mencionaba que los planteamientos transmisivos se encontraban en la mayoría de las prácticas que realizaban porque eran la base de las preconcepciones docentes que las fundamentaban. Las propuestas de mejora educativa que planteaban parecían encaminar principalmente de la mano de las concepciones constructivistas y de las concepciones interaccionistas de la educación.

Al igual que en la tabla anterior, vamos a contrastar diferentes enfoques dependiendo de en qué elemento pongan el énfasis del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 2- Diferentes enfoques. Elementos que enfatizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se centra en...	Teorías	Educación	Papel del profesor	Papel del alumno	Valoración.
El profesor	Conductiva Transmisiva.	Logocéntrica. Centrada en el profesor.	Transmisor de conocimiento	Pasivo-receptivo	Se valoran la cantidad de contenidos asimilados, con una metodología expositiva y evaluación reproductiva.
El alumno	Cognitiva. Humanista. Constructivista	Centrada en el alumno.	No dirige la instrucción. Guía Orienta. Crea situaciones de aprendizaje. Plantea conflictos cognitivos.	Activo en su propio conocimiento.	Se valora desarrollar habilidades, con una metodología que favorezca la motivación intrínseca del alumno centrándose en el proceso.
El proceso.	Cognitiva. Humanista.	Se aprende por curiosidad.	Guía.	Decide su propio ritmo de aprendizaje. Responsable. Autónomo. Independiente	Valoración afectiva más valorada que los resultados, con una metodología basada en el aprendizaje cooperativo.
El producto	Conductista	Proceso tipo técnico y rígido.	Técnico.	Enseñanza individualizada.	Planificación y cantidad de objetivos cumplidos, con una metodología basada en un aprendizaje individualizado.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ausubel (1989).

Nos gustaría contrastar la relevancia de la información incluida entre la metodología tradicional versus metodología activa dependiendo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La “Metodología Tradicional” se centra en el profesor que es el que tiene la autoridad. El alumno no es un receptor activo, ni participa ni interactúa en un aula donde se individualizan las acciones, pero no personalmente; es decir se llega a conseguir una educación despersonalizada.

La “Metodología Activa” en cambio, se centra en el alumno que participa activamente. El profesor no se valora en este proceso. A pesar de que antes transmitía los conocimientos, en esta metodología solo orienta y participa como uno más dentro del grupo, es decir es una metodología democrática, en un aula rica de experiencias que posibilitan esa enseñanza-aprendizaje y lo favorecen.

Para concluir y ser más específicos, el profesor pasa de ser la única fuente de información a ser facilitador de este proceso de enseñanza-aprendizaje, en el cuál orienta, guía y enseña para aprender a aprender al alumno, quién es considerado la figura más importante.

2.2. EL CONSTRUCTIVISMO EN EL AULA

El constructivismo es una corriente de pensamiento que postula que el conocimiento debe ser construido por el propio alumno de forma activa y participativa. Adquiriendo así una adaptación al mundo gracias a su experiencia y conocimiento de estrategias que le permitirán solucionar situaciones problemáticas, es decir, no estudia la realidad, sino la construcción de la realidad para modificar lo que sea necesario para construir sus conocimientos. Es una construcción que el alumno crea gracias a la interacción entre el docente, el objeto de aprendizaje y él mismo. Los conceptos que adquiere cambian según la nueva utilidad que haga con ellos. Cada vez amplían más. Nunca debemos olvidar que en el proceso de enseñanza-aprendizaje las emociones juegan un papel imprescindible, ya que si se consigue lo que se persigue lo llevará a cabo con éxito y conseguirá una mayor autoestima (Coll et al., 2002).

Pérez (2002) asegura que el constructivismo es un enfoque del aprendizaje fundamentado en la premisa de que a través de la reflexión de nuestras experiencias, se construye nuestro entendimiento del mundo en el que vivimos. En donde, cada uno de nosotros tiene sus reglas y modelos mentales, los cuales permiten dar sentido a nuestras experiencias.

Para Flórez Ochoa (1994) el constructivismo se apoya en la estructura conceptual de cada alumno, partiendo de las ideas y preconcepciones que tienen sobre el tema de la clase. Prevé el cambio conceptual que se espera de la construcción activa del nuevo concepto y su repercusión en la estructura mental, confrontando las ideas y preconcepciones afines al tema de la enseñanza. Aplica el nuevo concepto a situaciones concretas (y lo relaciona con otros conceptos de la estructura cognitiva) con el fin de ampliar su transferencia.

Mientras, Serrano y Pons (2011) plantean que el constructivismo es el resultado de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por la mente. En este proceso la mente va construyendo progresivamente modelos explicativos cada

vez más complejos y potentes, por lo que conoceremos la realidad gracias a esos modelos que construimos.

Distintas teorías y autores han indagado en cómo aprenden los seres vivos. Comenzando con el conductismo, continuando por el cognitivismo y los estudios e investigaciones han llegado al constructivismo.

En el aula y gracias a la interacción de los alumnos con el proceso enseñanza-aprendizaje, se ha podido demostrar que existe relación entre el desarrollo cognitivo y el constructivismo (Araya, Alfaro y Andonegui, 2007, p.77).

El aprendizaje es más significativo siempre y cuando estén presentes el compromiso activo del alumno, la motivación, la participación en el grupo, la interacción frecuente y las conexiones con el mundo real.

A través de la experiencia los alumnos construyen sus propios conocimientos, interpretando así para su posterior entendimiento. Por lo que es muy importante ese rol activo, donde se siente involucrado en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, sino solo reciben información sin más a corto plazo. Lo importante es que lo sepan utilizar en diferentes ámbitos para saber solucionar problemas y analizar la información. El factor clave para los alumnos en el aula es el grado de significatividad con que ellos aprenden, puesto que son ellos mismos los que les atribuye sentido a los nuevos conocimientos. No solo atribuyen significatividad a los nuevos contenidos, sino también favorecen la construcción de su autoestima, de su propia imagen, de sus limitaciones y de sus posibilidades (Coll, 1990).

En el aula hay varias metodologías y teorías a utilizar. La teoría del enfoque constructivista en el aula es la que se considera más importante. De ahí nuestra propuesta del TFG.

Clancey (1986) refleja muy claro este punto cuando dice que cada acción se ve como una interpretación de la situación actual basada en la historia completa de las interacciones previas.

El docente en el aula es el que guía y orienta a los alumnos a que consigan el aprendizaje de forma significativa, es decir, que sean capaces de relacionar los nuevos contenidos con los anteriores. Esto se consigue ver cuando el niño construye su propio aprendizaje relacionándolo con los conceptos anteriores ya aprendidos y se detecta que da sentido a los nuevos contenidos por tener previamente construidos esquemas. El alumno, el profesor y el contenido de aprendizaje van íntimamente relacionados en este proceso. Con esto queremos decir que el profesor es el mediador entre el alumno y el aprendizaje (Calderón Sánchez, 2001). Los maestros deben contribuir a que los alumnos encuentren la estrategia más idónea para cada uno, para procesar esa información y conseguir el razonamiento abstracto y representaciones simbólicas de los conceptos. A su vez promoverá ambientes de aprendizaje sin olvidar que el protagonista del aprendizaje es el alumno y no el maestro. Con esto confirmamos que los alumnos deben construir su propio saber y que se aprende construyendo la propia estructura cognitiva. A su vez la significatividad lógica y la psicológica tienen que ir unidas, lo que conlleva que la información dada a los alumnos debe estar organizada y estructurada de manera clara, y a su vez, dar la posibilidad de asimilarlo fácilmente.

No podemos olvidar nombrar la obra de Coll, Martín, Miras, Onrubia, Solé y Zabala (1993), en la que definen por aprendizaje: “integración, modificación, establecimiento de relaciones y coordinación entre esquemas de conocimiento que ya se poseen”.

Es decir, en este sentido se puede reflejar que a través de la educación escolar se contribuye a la construcción, revisión y modificación de los esquemas de conocimiento de los alumnos.

Como todas las investigaciones, hay ciertos autores que realizan estudios sobre la construcción del aprendizaje. Esta corriente pedagógica está cimentada primordialmente por cuatro autores que realzan la importancia sobre la construcción del aprendizaje en el aula: David P. Ausubel, Jean Piaget, Lev Vygotsky y J.S. Bruner.

2.2.1. Aprendizaje significativo

David Paul Ausubel (1918-2008) aportó el concepto de aprendizaje significativo. El autor propone que el niño aprende cuando relaciona los nuevos conocimientos con los que ya posee. Para él aprender es comprender (Salazar, 2002). Esta teoría establece la didáctica en la corriente constructivista y demuestra que es mucho más profundo el aprendizaje significativo. Una manera de aprender más profunda, en el que el alumno es activo y participativo de su propio aprendizaje. Es decir, quería estudiar el proceso que el alumno utilizaba para aumentar sus conocimientos mientras aprende (Ausubel, 2002). Ausubel lo explica de una forma sencilla con la siguiente frase: “El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente” (Ausubel, 1989 p.2).

El rol del alumno debe ser activo y consciente de lo que aprende. Los nuevos conocimientos los integra en sus estructuras mentales gracias a la motivación del profesor y a su organización de los contenidos en función de los estadios de desarrollo para favorecer situaciones que promuevan la obtención del aprendizaje significativo. El aprendizaje significativo es un aprendizaje que se almacena al adquirirse gracias a una relación con los conocimientos previos y produce una retención y aprendizaje de carácter significativo. Para que tenga lugar este aprendizaje, es requerimiento indispensable que la disposición del alumno sea y esté activa y dirigida a la acción constructivista de su aprendizaje (Carretero, 2007; Martín y Solé, 2005).

El trabajo de Ausubel quiere demostrar que es más eficaz el proceso de asimilación que el de memorización. Este estudio (la idea del constructivismo) ha traído avances importantes en el entendimiento de cómo funciona el desarrollo cognitivo en las personas. Una de las maneras para que sea óptimo y enriquecedor este aprendizaje, como bien establece Moreira (2005) es preguntar, cuestionarse datos, tener curiosidad y sentir pasión como ser autodidacta.

Si no se asimilan los conocimientos nuevos relacionándolos con los ya adquiridos no se entienden y se olvidan rápidamente. Buscar y encontrar el sentido de lo que queremos aprender nos ayuda a comprender significativamente. Para ello es necesario el papel activo del alumno y la motivación

del profesor hacia sus alumnos para conseguir una predisposición positiva en el alumno hacia los conocimientos nuevos e ir construyendo su propio aprendizaje. Gowin (1981) lo muestra de forma sencilla reflejando que “la enseñanza se realiza cuando el significado del material que el alumno capta es el significado que el profesor pretende que ese material tenga para el alumno” (p. 81).

Existen diferentes tipos de aprendizaje significativo dependiendo la manera de cómo lo vaya adquiriendo.

- Aprendizaje de representaciones: engloba a las primeras palabras que adquiere el niño sobre objetos reales que tienen significado para él, aunque no los identifique por categorías.
- Aprendizaje de conceptos: se produce a partir de experiencias concretas que el niño alcanza para posteriormente trabajar sobre conceptos abstractos.
- Aprendizaje de proposiciones: se produce cuando ya es capaz de formar frases que llevan dos o más conceptos y conoce el significado de ellos.

En la tabla 3 queremos reflejar las ventajas y requisitos del aprendizaje significativo.

Tabla 3- Ventajas y requisitos del aprendizaje significativo.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	
VENTAJAS	REQUISITOS
La retención de la información es más duradera. Es decir, memoria a largo plazo.	Significatividad lógica del material.
Facilita la retención del nuevo conocimiento.	Significatividad psicológica del material.
Los nuevos conocimientos los relaciona con los anteriores.	
Papel activo del alumno.	Actitud favorable del alumno.

Fuente: Elaboración propia a partir de Calderón Sánchez (2001).

El aprendizaje constructivista y la motivación en el aula de infantil son aspectos íntimamente relacionados que promueven avances en la educación, en la forma de construir el aprendizaje y en las prácticas educativas. De esta forma, las estrategias llevadas a cabo en el aula pueden ser tan diversas y positivas para los alumnos, que les facilitará en el proceso de aprendizaje de nuevos conocimientos. Es necesario que el equipo docente planifique y organice los contenidos que se van a enseñar en función a los contenidos de la enseñanza, los métodos y las estrategias de enseñanza y la secuencia de contenidos para que el aprendizaje sea significativo.

El objetivo del docente y el de los alumnos es aprender a aprender y a pensar. Lograr que sea el propio alumno el que aprenda a utilizar estrategias para tener el control de la actividad que vaya a realizar. La función del profesor es únicamente guiar y ayudar al alumno. La construcción del conocimiento que se desea alcanzar mediante estas actividades conlleva siempre bloqueos, dificultades o retrocesos. El problema al que hacen frente los alumnos no es la cantidad de

información que reciben, sino la calidad, puesto que deben estar dispuestos y capacitados para entenderla, procesarla, seleccionarla y organizarla para posteriormente transformarla en conocimiento. Es más fácil transmitir interés por un tema cuando son los alumnos los que lo viven en primera persona. Ese interés y esa motivación es un punto clave para adquirir el principio de la motivación intrínseca, la más funcional de todas las motivaciones posibles.

Para dar fin a este apartado, y que sirva de introducción al siguiente, queremos reflejar que la aproximación estratégica causa en los alumnos la toma de conciencia de lo que han aprendido y de los procesos que requieren para autorregular y conseguir dichos aprendizajes.

2.2.2. Proceso de asimilación y acomodación

Jean Piaget (1896-1980) defiende que las estructuras de conocimiento son construcciones que se van modificando mediante los procesos de asimilación y acomodación de esquemas. La asimilación consiste en incorporar al cerebro elementos externos y la acomodación se refiere al cambio de los esquemas previos para adecuarlo a la nueva situación.

El logro es conseguir un equilibrio entre la asimilación y la acomodación, es decir, cuando el aprendizaje es asimilado correctamente después de haberse incorporado, asimilado, modificado y acomodado a sus características.

Jean Piaget se opone a las teorías innatistas y empiristas. Se apoya en su teoría que refleja que cada individuo crea su propio esquema de conocimiento a través de su interacción con la realidad en la que se desenvuelve para transformarla en un nuevo esquema cognitivo. El conocimiento no surge ni del objeto ni del sujeto, sino de la interacción entre ambas partes.

El individuo, al actuar sobre la realidad, va construyendo y estructurando su propia mente (Araya, Alfaro y Andonegui, 2007).

Su teoría es totalmente contraria al conductismo que se impone a comienzos del siglo XX por el estudio de Watson que decía que la mente no se podía tener en cuenta en la investigación porque solo podíamos observar la conducta. En su artículo de 1913 (citado en Bianchi y Di Giovanni, 2001) refleja que hay que fijarse en los elementos objetivos, sin preguntarse el porqué. Esta escuela, contraria al conductismo, visualiza la educación como un proceso interno donde el individuo es capaz de tener una visión particular de la realidad y construir sus propios esquemas de conocimiento (Noel, s.f.).

Piaget estableció una distinción entre tres tipos de conocimiento: el físico, convencional y de la naturaleza lógico-matemático. El entendimiento de cómo son los objetos y cómo interaccionaban para Piaget era la forma de tener una concepción de cómo se origina el pensamiento numérico y las habilidades del conteo. Sobre todo al finalizar la etapa pre-operacional. Durante esta etapa, entre los dos y siete años, se va consolidando una forma de pensamiento más ágil, que se apoya en acciones mentales internas para representar objetos y predecir acontecimientos. Por esta causa en la etapa pre-operacional no es posible una verdadera comprensión de la noción del número. Los requisitos que fueron básicos para la investigación de Piaget fueron la conservación del número, la

seriación (será nuestro objetivo para el apartado de las actividades) y la clasificación. Contribuyó a que el enfoque de la enseñanza de las matemáticas cambiase de ser una experiencia física a una experiencia lógica-matemática, donde la experiencia saca conocimientos a partir de la acción y no a partir de los objetos mismos. Es decir, la acción da características a los objetos que no tenían desde la experiencia física con ellos, combinamos estas características con aquellas que aparecen con la manipulación y acción del niño con los objetos.

2.2.3. Teoría sociocultural de Vygotsky y la ZDP

El psicólogo ruso Lev Vygotsky (1896-1934) con su “Teoría Sociocultural” es uno de los autores que más han influido en las concepciones constructivistas. Se le considera el representante del constructivismo socio-cultural. Su teoría se centra en la importancia e influencia que tiene el entorno en el desarrollo del niño (Vygotsky, 1934, citado en González-Pérez y Criado, 2014).

Considera que el desarrollo cognitivo depende de las relaciones con los demás, es decir, conocer cómo la relación entre los niños y el entorno social permite la reconstrucción interna de la realidad. Aspecto en el que critica a Piaget por no darle la misma importancia.

Se inspiró en la evolución de las construcciones mentales. Quiere demostrar que las funciones mentales superiores no sustituyen a las básicas, sino que se amplían a través de las experiencias sociales. Por esta razón los aspectos culturales y sociales son determinantes en el desarrollo humano. También Vygotsky afirmó que el pensamiento proviene de la motivación, de ese impulso interior, de los deseos y necesidades. Por ello, “para entender el habla del otro debemos entender su pensamiento y también su motivación” (Vygotsky, 1934, p.227, citado en González-Pérez y Criado, 2014).

Considera además que el lenguaje es un elemento para aprender a través de una acción interior. Una de las metáforas que presenta Vygotsky y que el docente debe aplicar para que el alumno pueda conseguir que obtengan ese aprendizaje es la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). La ZDP es una metáfora que utiliza Vygotsky para explicar que el alumno por sí mismo en su desarrollo cognitivo puede llegar hasta un punto (zona de desarrollo real) y con ayuda del profesor puede llegar más allá (ZDP). La cual es la distancia entre lo real y lo potencial, es decir, es un tramo entre lo que el estudiante puede aprender por sí solo y lo que puede aprenderse con ayuda de un adulto o igual.

El rol del maestro es activo y los alumnos se desarrollan a través de la construcción de significados, instrumentos para el desarrollo cognitivo y Zona de Desarrollo Próximo.

Las contribuciones de Vygotsky tienen gran significado para la teoría constructivista como hemos reflejado anteriormente. Han logrado que el aprendizaje se considere como una construcción social. Argumenta que los seres humanos poseen la capacidad de transformar el medio para sus propios fines. Es decir, una enseñanza situada donde puede pensar de manera abstracta y usarla en diferentes ámbitos y situaciones que se les presenten.

La teoría de Vygotsky coincide con la teoría de Piaget en cuanto al proceso de construcción, pero la teoría de Vygotsky va más allá, no solo está relacionado con el contenido, sino también con el sujeto que enseña ese contenido.

2.2.4. Teoría de la instrucción

Para Bruner, el constructivismo es un marco de referencia general sobre la instrucción basado en el estudio de la cognición. La mayoría de los estudios de Bruner están ligados a las investigaciones hechas por Piaget en torno al desarrollo infantil. Bruner propone la “Teoría de la Instrucción” basada en el aprendizaje por descubrimiento. El docente motiva a los alumnos para que descubran ellos mismos las relaciones entre los diferentes objetos y conocimientos. El aprendizaje consiste en la categorización, primero de manera simple hacia la compleja. La enseñanza debe propiciar la construcción intelectual del alumno y fomentar la reflexión, es decir, provee significado y organización a las experiencias y permite al individuo ir más allá de la información dada. El material debe ser lógicamente significativo, adecuándose la organización de los contenidos a la estructura psicológica del alumno.

2.2.5. Principios constructivistas aplicados al aprendizaje de las matemáticas

Dado que uno de los principios del constructivismo es adaptarse al proceso natural de desarrollo del niño, tenemos que partir de cómo adquiere el niño el concepto de seriación.

Para lograr la seriación el niño debe pasar por diversas etapas del desarrollo que presentamos a continuación (Piaget, 1988):

- Primera etapa: ausencia de seriación. El niño no puede, procede a ordenar parejas de elementos (copiar y alternar).
- Segunda etapa: primeras seriaciones. El niño actúa por ensayo y error. El niño logra crear la serie con dificultad. Es incapaz de establecer la relación transitiva y compara con un solo elemento. Logra seriar por tanteo empírico (copiar o alternar).
- Tercera etapa: seriación construida con un método sistemático. En esta etapa el niño ya es capaz de realizar la seriación de manera sistemática. Es capaz de insertar un elemento y relacionarlo con la serie (detectar el patrón).

2.2.6. Algunas otras aportaciones

Como aportan Brockbank y McGill (2002), no es suficiente con recurrir a una sola teoría, si lo que pretendemos es abarcar todo el proceso de aprendizaje humano.

Algunas otras aportaciones de diferentes autores:

- Carlos Rogers (1902-1987) con su “Teoría del Humanismo” destaca que la enseñanza es un proceso en el que el alumno manipula los estímulos del medio. Su objetivo principal es el desarrollo del pleno “yo”, ayudar al alumno a buscar su propia identidad. La conducta responde a la experiencia y a la interpretación subjetiva de la realidad externa.

- Anderson, Rumelhart y otros (1977) con su “Teoría de Esquemas” postulan que el conocimiento previo es un factor decisivo en la realización de nuevos aprendizajes.
- Mayer (Kohlberg y Mayer, 1972) con su “Teoría de asimilación” explican los procesos de aprendizaje de conocimientos estructurados.
- Según Postman y Weingartner (1969), el aprendizaje solo se puede dar desde la base de los conocimientos aprendidos inicialmente, lo que significa, irremediablemente, que si la cantidad de conocimientos que manejas es minúscula, tu capacidad de aprendizaje es también pequeña. Es precisamente este hecho el que debería replantear la política escolar. Desde hace muchos años, cuando un niño llegaba a la escuela usaban procesos de aprendizaje en los cuáles predominaba el aprendizaje memorístico. Un aprendizaje superficial en el que se retenía en el momento, pero a largo plazo no se recordaba. Era una época en la que dominaba el conductismo, por esta razón David P. Ausubel planteó un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje, pero no solo para el aula, sino para las situaciones de la vida.

Para terminar este apartado, queremos reflejar una frase de Ojeda (s.f.) que indica que las diversas investigaciones que tomaron parte en la concreción de la teoría constructivista del aprendizaje, se puede deducir que todos coinciden en que el Constructivismo parte de la idea de que el conocimiento no se descubre, se construye.

2.3. LA MOTIVACIÓN EN EL AULA: EL ÉXITO EDUCATIVO

Siguiendo las ideas del constructivismo estamos respetando las indicaciones que han dado otros autores para generar motivación. La teoría constructivista por la manera que tiene de abordar el conocimiento provoca mucha más motivación en el alumno que cualquier otra teoría. Lo que queremos conseguir en nuestra aula a través de la metodología constructivista es formar seres autónomos que sean capaces de construir sus propios aprendizajes. La base para conseguirlo parte de la motivación que el profesor trasmite a sus alumnos y su implicación, para que ayude al alumno a conseguir la suficiente confianza para obtener los fines que se propongan alcanzar. A su vez ayudará a afrontar y superar las dificultades que se le vayan presentando, y así conseguirá el éxito educativo (Castejon et al., 2006; De la Fuente, 2004; Pintrich, 2003).

La motivación es un mecanismo formado por un conjunto de variables cognitivas, afectivas y contextuales, que activan la conducta del individuo para la consecución de un objetivo. Se necesita de las necesidades e impulsos de los alumnos, ya que es un acto que nace de la voluntad.

La motivación escolar es un proceso general por el cual se inicia y se dirige una conducta hacia el logro de una meta (Alcalay y Antonijevic, 1987).

No solo se ha de reflejar la motivación en el ámbito escolar. El ámbito familiar es la primera variable y la más importante para que el niño sea constante de esa motivación. Es un entorno primordial en el cual cuentan mucho las relaciones afectivas, la manera en que le ayudan a tener

actitud positiva y la confianza que tengan en él, le harán crear una actitud de afrontar problemas de una forma u otra.

La posibilidad que el alumno tiene para afrontar y superar situaciones y dificultades que se le presenten depende del autoconcepto. Es importante ver las atribuciones causales sobre los resultados del aprendizaje, ya que el significado que el alumno asigna a lo que se propone tiene un carácter personal. El autoconcepto se puede decir que es la personalidad que tiene el sujeto a la hora de motivarse. Cuanto más positivo es ese autoconcepto personal, mayor es la motivación que consiguen (Boekaerts, 2006). Por todo ello, es muy importante que el profesor ayude al alumno a tener un autoconcepto positivo de sí mismo, ya que contribuirá a que tenga una autoestima elevada, parte clave de la motivación.

La educación debe ayudar así a los estudiantes a ser más conscientes de sus metas, de los recursos internos y externos con que cuentan para aprender, debe ayudarlos a ser más estratégicos y a dirigir su motivación hacia metas valiosas (Torrano y González, 2004).

Hemos de hacer referencia importante al educador, que aunque influya de manera significativa en sus alumnos, no solo depende de la motivación que les trasmite. Si el alumno no responde ni quiere ser estimulado no lo conseguirá. Es decir, si un alumno tiene un autoconcepto o confianza baja, la motivación le será más difícil conseguirla que a un alumno que tiene un autoconcepto muy positivo, sólido y consistente. Depende de la personalidad de cada niño, de su contexto social, de la situación personal e incluso de su estado de ánimo.

Muchos alumnos quieren conseguir metas porque van a tener una recompensa externa. Puede ser tanto positiva como negativa. No les importa el proceso, si no el final. Sin embargo, lo bonito es llegar a ver a nuestros alumnos consiguiendo ese sentimiento de placer por conseguirlo, de esa atracción que les haga sentir la motivación intrínseca ya que les hará encaminarse hacia sus metas (De la Fuente, 2004).

La pedagogía constructivista redundante principalmente en la motivación intrínseca, porque no es tanto el refuerzo que el alumno consiga desde fuera por hacer o conseguir una tarea, sino que la propia tarea a partir de esos conocimientos y sus intereses se supone que ya está siendo motivado.

Hay tres tipos de motivación:

- La motivación intrínseca es aquella que deriva del interior de uno mismo. Realizan la tarea por la satisfacción que experimentan y por el placer que sienten mientras aprenden. No depende de recompensas externas. Ese placer acelera el desarrollo del proceso, aprender conceptos les atrae y avanzan en sus conocimientos de manera placentera porque les motiva internamente.
- La motivación extrínseca es aquella que deriva del exterior de uno mismo. Realizan la tarea por conseguir un premio o evitar un castigo. Es decir, el desarrollo del mismo no les atrae, solo el resultado final. Se quiere conseguir ese desarrollo para llegar a un fin

concreto que si es correcto se premia y en caso contrario se castiga. Suelen evitar el esfuerzo porque solo buscan el resultado final.

- La motivación trascendental es aquella que parte de la autorrealización. Se da por un fin filantrópico. Amor hacia un ser vivo. Por ejemplo, la relación que puedan tener con una mascota en clase.

Varios autores contrarrestan diferentes opiniones sobre el efecto de las motivaciones.

Autores como Andrisani y Millius (1977) realizan un estudio sobre las diferentes preferencias que se tienen dependiendo las recompensas que se obtengan (tanto interna como externa) en función de la edad, clase social o actividad que se proponga. Los factores de la motivación intrínseca tienen cierto interés, ya que es en realidad la que motiva al individuo desde su interior (Herzberg, Likert o Argyris). Si se combinan ambas motivaciones, el grado de consecución a conseguir el reto y la motivación es mayor. Tienen efectos meramente sumativos. Sin embargo, DeCharms (1968) no es de esta opinión. Establece la hipótesis que las motivaciones interactúan, es decir, el sujeto percibe que su conducta es resultado de su propia elección o decisión y lo valorará positivamente. Pero la satisfacción es diferente a la satisfacción si percibe las reacciones externas, valorará menos ese comportamiento. Según Notz (1975) interpreta que la motivación intrínseca incrementa cuando se eliminan las recompensas extrínsecas.

Para potenciar la motivación podemos presentar situaciones con actividades motivadoras, ya sean individuales o grupales, para hacerles sentir curiosidad por conocer nuevas palabras, nuevos conceptos de manera significativa, nuevos conocimientos para fomentar la enseñanza-aprendizaje. Siempre adaptado a sus necesidades e intereses con un clima adecuado y un ambiente relajado.

El nivel de estimulación debe ser óptimo, ni excesivo ni reducido. Si nos pasamos de estimulación se pueden sentir con angustia ya que la visión de sus metas a superar será inalcanzable. Y si no le motivamos el niño cada vez tendrá más baja autoestima al ver que no siente nada que le estimule a llegar a superar esa meta (De la Fuente, 2004). Debemos prestar especial atención para que la estimulación sea adecuada, ya que la desmotivación puede surgir en cualquier momento. Es muy difícil luchar contra las bajas expectativas de otra persona, su baja autoestima, falta de conocimientos o destrezas. Por todo esto el papel del docente es crucial en esta estimulación. Se debe crear un ambiente agradable donde se hagan partícipes a los alumnos, favoreciendo la motivación y estimulación a través de recursos, técnicas y juegos que tengan carácter motivador, y a su vez sean atractivas y tengan significatividad para ellos.

Por ejemplo, Medina (2009) presenta un proceso innovador basado en la comunicación y la colaboración, considerando que la relevancia de los procesos de enseñanza-aprendizaje y su mejora dependen del clima, de las acciones y de las relaciones que se producen en el aula, como espacio compartido por un grupo humano.

Muñoz Garijo, María Elena

En ocasiones es necesario usar estrategias, como las siguientes, para mejorar la motivación en el aula (Alonso y Montero, 2005):

- Detectar qué factores personales influyen a tener esa desmotivación.
- Enseñarles formas de la motivación para aprender.
- Prestar atención al proceso para ver cómo ha ido disfrutando hasta lograr la meta propuesta.
- Estimular la curiosidad.
- Facilitar el interés por la actividad y el apoyo necesario durante el proceso de aprendizaje.
- No obligar al alumno a hacer algo que no tiene sentido para él.
- Diseñar actividades de aprendizaje motivadoras.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. PRESENTACIÓN

En los últimos tiempos se puede afirmar que los dos pilares básicos de la educación son la importancia del aprendizaje de las matemáticas y el aprendizaje en la lectoescritura.

Numerosas investigaciones como la de Gelman y Meck (1983) y Piaget (1980) han constatado que las habilidades pre-numéricas de niños y niñas de entre dos y cinco años son ciertamente más prolijas que lo que tradicionalmente se había considerado.

Antes de comenzar a presentar y desarrollar las diversas actividades para la realización de esta propuesta de intervención queremos reflejar la importancia de los programas de formación del profesorado, ya que el éxito educativo depende de la formación del profesorado (Informe McKinsey, 2007). La formación, motivación y aprendizaje permanente de sus profesores influye en el nivel educativo de un país.

Las actividades diseñadas proponen diferentes estrategias que permitan y contribuyan a que el alumno participe activamente en sus propias construcciones mentales.

Viendo la importancia que tiene la presencia del profesorado para guiarles, en el presente trabajo queremos hacer una propuesta de intervención cuyo objetivo es que los profesores sepan guiar al alumnado para posibilitar el éxito educativo.

Esta propuesta de intervención tratará sobre cómo aplicar esta metodología constructivista en el aula. Lo que se pretende es que los alumnos, a través de sus experiencias, creen sus propias construcciones mentales para que adquieran un razonamiento lógico hasta llegar a un posterior desarrollo del razonamiento abstracto. Va dirigida a los alumnos de segundo ciclo de Educación Infantil, en el Área de conocimiento de sí mismo y autonomía personal.

Esta propuesta de intervención está creada para trabajar de manera globalizada las competencias matemáticas en procesos educativos formales e informales. Para las actividades que presentaremos a continuación nos hemos centrado en trabajar el aprendizaje constructivista en el ámbito de las matemáticas a partir de contextos de aprendizaje de la vida cotidiana que induzcan a pensar, razonar e indagar estrategias para encontrar soluciones.

Enfocada en el área de conocimiento de sí mismo y autonomía personal, tal y como se refleja en el marco teórico, intentando abarcar la mayor cantidad posible de competencias básicas propuestas por el RD Real Decreto (1630/2006), teniendo en cuenta los bloques de contenidos relacionados con el proceso de metal que el niño va construyendo de forma autónoma con la ayuda del profesor, para poder afrontar y superar las dificultades que se pueda encontrar. Nuestro propósito es ampliar el conocimiento de diferentes estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.2. REFERENCIA A LA NORMATIVA VIGENTE DE EDUCACIÓN INFANTIL.

Para profundizar en la propuesta de intervención es muy importante reflejar la legislación vigente en educación infantil denominada RD 1630/2006, de 29 de diciembre.

También se ha de hacer alusión a la ORDEN ECI/3960/2007, de 19 de diciembre.

En la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación², podemos encontrar las competencias básicas a cumplir por el alumnado y los objetivos generales con los bloques de contenido respectivos, las cuáles reflejaremos en el siguiente apartado.

3.2.1. Competencias básicas de la propuesta de intervención

La LOE anexa, en la definición del currículo, el término competencia básica tal como se muestra a continuación: “Se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en la presente ley” (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Artículo 6.1, p.17166).

Las competencias básicas son primordiales en el currículo de educación infantil para que el alumno tenga un desarrollo integral. A su vez engloban capacidades, habilidades y destrezas para poner en práctica en contextos y situaciones diferentes desde todas las áreas y materias.

Como bien se refleja en el Real Decreto 1630/2006, de 29 de Diciembre, “en esta etapa educativa se sientan las bases para el desarrollo personal y social, y se integran aprendizajes que están en la base del posterior desarrollo de competencias que se consideran básicas para todo el alumnado” (Anexo, p. 476).

De las ocho competencias básicas definidas en educación infantil (Muñoz, 2009), para esta propuesta de intervención concretamos las siguientes:

- Competencia básica en autonomía e iniciativa personal.
Con esta competencia básica queremos conseguir que cada alumno sea capaz de crear una base para buscar solución a sus problemas. Es decir, hacerles autónomos y conscientes de sus actos, limitaciones y responsabilidades. La motivación y la autoestima son valores fundamentales para conseguirlo.
- Competencia en comunicación lingüística.
Está relacionada con el área de “Lenguajes: comunicación y representación”. A lo largo del proceso educativo el lenguaje es un aspecto fundamental para que el niño consiga la habilidad de relacionarse, interactuar con los demás, expresarse y comunicarse. En nuestra propuesta de intervención queremos conseguir que el niño interiorice los nuevos conocimientos relacionándolos con los anteriores para así conseguir que los aprendizajes sean significativos.
- Competencia básica para aprender a aprender.
Es una competencia primordial para llevar el enfoque constructivista al aula, ya que se quiere conseguir que el alumno sea el que construya su propio proceso de aprendizaje. Los

² Se denominará de aquí en adelante LOE.

docentes deben aportarles seguridad y confianza para contribuir a su desarrollo y enriquecimiento personal.

Tenemos que reflejar que en “artículo único” de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, se detalla la modificación del artículo citado anteriormente de la LOE a la LOMCE (Artículo 6 BOE núm. 295). Se modifica en los siguientes términos como se puesta en la Tabla 4.

Tabla 4 – Modificación LOE a LOMCE

LOE	LOMCE
Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 04/05/2006)	Anteproyecto de Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa
<p>Artículo 6. Currículo.</p> <p>1. A los efectos de lo dispuesto en esta Ley, se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en la presente Ley.</p> <p>2. Con el fin de asegurar una formación común y garantizar la validez de los títulos, el Gobierno fijará, en relación con las competencias básicas, contenidos y criterios de evaluación.</p> <p>Los aspectos básicos del currículo que constituyen las enseñanzas mínimas a las que se refiere la disposición adicional primera, apartado 2, letra c) de la Ley Orgánica 8/1985. De 3 de julio, Reguladora del Derecho a la Educación.</p>	<p>Artículo 6. Currículo.</p> <p>1. A los efectos de lo dispuesto en esta ley orgánica, se entiende por currículo el conjunto de competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en la presente ley orgánica.</p> <p>2. Con el fin de asegurar una formación común y garantizar la validez y eficacia de los títulos académicos, corresponderá al Gobierno:</p> <p>a) El establecimiento y definición de las competencias básicas de cada enseñanza y de los criterios para su evaluación.</p> <p>b) La fijación de los contenidos comunes necesarios para la adquisición de las competencias básicas. Los contenidos comunes, requerirán el 65% de los horarios escolares para las Comunidades Autónomas que tengan lengua cooficial y el 75% para aquéllas que no la tengan.</p> <p>Los aspectos indicados en los párrafos anteriores tendrán la consideración de enseñanzas mínimas a efectos de la letra e) del apartado 2 de la disposición adicional primera de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, Reguladora del Derecho a la Educación.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir del “artículo único”.

3.2.2. Objetivos del área de la propuesta de intervención

Los objetivos seleccionados a desarrollar en nuestra propuesta de intervención reflejados en el RD 17/2008, de 6 de Marzo (BOCAM, número 61, P.10) son los siguientes:

- a) Formarse una imagen ajustada y positiva de sí mismo, a través de la interacción con los otros y de la identificación gradual de las propias características, posibilidades y limitaciones, desarrollando sentimientos de autoestima y autonomía personal.

Profundizando en este objetivo, refleja plenamente lo que queremos conseguir para llevar el aprendizaje constructivista al aula de infantil. Con la motivación y guía del profesor, contribuirá a que sus alumnos sean los que a través de construir su propio aprendizaje, relacionando los nuevos contenidos con los anteriores, consigan identificar sus limitaciones y posibilidades, es decir consigan un desarrollo integral y su autonomía personal.

- b) Realizar, de manera cada vez más autónoma, actividades habituales, aumentando el sentimiento de confianza en sí mismo y la capacidad de iniciativa y desarrollando estrategias para satisfacer sus necesidades básicas.

Este objetivo hace hincapié en lo positivo que es utilizar el aprendizaje constructivista en el aula e importante, puesto que al construir cada alumno su propio conocimiento y relacionándolo con lo que ya sabe, contribuirá a desarrollar estrategias e iniciativas para conseguir lo que se proponga.

- c) Desarrollar habilidades para afrontar situaciones de conflicto.

Atendiendo a este objetivo, para que los niños afronten situaciones de conflicto deben tener autoestima y confianza suficiente. El profesor será quién les motivará y ayudará. Así conseguirán habilidades que les serán útiles a la hora de afrontar problemas.

3.2.3. Bloques de contenidos de la propuesta de intervención

Haciendo referencia al RD 17/2008 (BOCAM, núm. 61, P.10), en el cuál quedan reflejados los bloques de contenidos, los que están relacionados con nuestra propuesta de intervención son los que presentamos a continuación:

- a) Bloque 3. La actividad y la vida cotidiana.
 - Las actividades de la vida cotidiana. Iniciativa y progresiva autonomía en su realización. Regulación del propio comportamiento, satisfacción por la realización de tareas y conciencia de la propia competencia.

En este apartado podemos trabajar el proceso de ser autónomo en la realización de la vida cotidiana. Motivarles para esa iniciativa que poco a poco irá regulando su comportamiento.

- Normas elementales que regulan la vida cotidiana. Planificación secuenciada de la acción para resolver tareas. Aceptación de las propias posibilidades y limitaciones en la realización de las mismas.

Este contenido es muy útil en nuestra propuesta de intervención puesto que refleja lo que queremos llegar a conseguir al trabajar basándonos en el enfoque constructivista. Al construir su proceso mental, el niño va viendo cuáles son sus limitaciones y posibilidades, interiorizando las normas pautadas.

- La iniciativa en las tareas y la búsqueda de soluciones a las dificultades que aparecen.

Este contenido tiene como base la motivación, autoestima y confianza del niño. Tienen que creer en su posibilidad de poder conseguir lo que se propongan y poder afrontar y superar las dificultades que se puedan encontrar. Influye la implicación positiva del profesor y los enfoques de aprendizaje a utilizar.

La ausencia de motivación, según Huertas (1997), es una de las causas principales del deterioro del aprendizaje. Existen numerosas investigaciones, que demuestran la importancia de la motivación en el aprendizaje, afirmando que sin ella el aprendizaje no es posible.

3.3. OBJETIVOS

3.3.1. Objetivo general

- Utilizar la pedagogía constructivista de naturaleza lógico-matemática en el aula con el fin de que sean los alumnos, con ayuda del profesor, los que a través de su experiencia lleguen a la estrategia de resolución correcta, adquiriendo aprendizajes significativos, utilizando técnicas de motivación e innovación.

3.3.2. Objetivos específicos

- Fomentar que el aprendizaje de conocimientos sea una actividad propia del alumno.
- Realizar nuevas construcciones mentales a través de sus experiencias y manipulaciones.
- Utilizar metodologías de motivación e innovación para lograr un aprendizaje significativo.
- Realizar diversas actividades lógico-matemáticas fomentando y creando habilidades de manera cada vez más autónoma.

- Estimular la creatividad de los alumnos para impulsarlos a recurrir a estrategias para la resolución de situaciones.
- Facilitar al niño situaciones donde pueda manipular el objeto de aprendizaje.
- Motivar a los alumnos y hacerles comprender el por qué de las matemáticas son tan útiles en nuestra vida cotidiana.

3.4. CONTEXTO

Este programa de intervención se va a aplicar en el colegio Santa María de Leuca, situado en la población de San Lorenzo de El Escorial en la provincia de Madrid. Es un colegio privado. Esta zona tiene un nivel cultural medio-alto.

La actividad la desarrollaremos en un aula, el cual tiene muy buena iluminación, es silenciosa y a su vez espaciosa. Tiene dos niños inmigrantes y ninguno con necesidades especiales.

Cada año en el colegio se dan a elegir diferentes temas que les llame la atención y a su vez están relacionados con el día a día de los niños. Los niños con sus familiares llevan información sobre los temas que les interesen y se ponen en común. Un tema que se considera importante son los medios de transporte, tanto de aire, agua o tierra. Los medios de transporte que vamos a elegir son autobús, tren, avión y barco. Aprovechando este tema queremos proponer actividades a los niños donde tendrán que desarrollar estrategias para cumplir nuestro objetivo: la seriación. Así aprenden los medios de transporte a la vez que establecen estrategias de seriación.

3.5. METODOLOGÍA

Se plantea el diseño de la propuesta de intervención para tomar al alumnado como parte activa de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, presentando actividades constructivistas en el ámbito de las matemáticas y teniendo en cuenta la importancia de la motivación.

El material que vamos a utilizar es hecho por los propios alumnos. Dibujarán un autobús, un tren, un avión y un barco. A estos medios de transporte les faltan los asientos (punto clave para estas actividades).

Un material que resulta adecuado para la realización de las siguientes series cualitativas que presentaremos a continuación en el apartado de actividades, son los gomets. En este caso el material utilizado tiene solo un descriptor que es el color. Los gomets son pegatinas de diferentes colores, tamaños y formas. En este caso utilizaremos círculos de diferentes colores, pero del mismo tamaño. Hemos elegido gomets porque al trabajar con ellos favorece el desarrollo del control, la psicomotricidad fina, la atención y la concentración. A parte al utilizarlas para series lógicas contribuye al pensamiento lógico y favorece el desarrollo de conceptos matemáticos.

Los participantes serán alumnos del aula de infantil con edades comprendidas entre los 4-5 años. El alumno en todo momento será motivado siendo un sujeto activo e involucrándose en su proceso de enseñanza-aprendizaje y lo realizarán de forma voluntaria. La metodología a seguir en el desarrollo de la propuesta de intervención será activa, globalizadora, participativa, motivadora,

interdisciplinar y lúdica. El profesor, en este caso, será el que guíe y motive a los alumnos, proponiendo las diferentes actividades donde los niños tendrán que desarrollar estrategias para cumplir nuestro objetivo: la seriación.

Teniendo en cuenta todos los datos aportados hasta el momento, los cuales reflejan que las metodologías constructivistas están centradas en el alumno y les posibilita un aprendizaje autónomo y significativo, queremos hacer hincapié en la necesidad de formar al profesorado (ya que siguen empleando metodologías tradicionales), para que establezca al alumno como parte activa del proceso de enseñanza-aprendizaje contribuyendo a su aprendizaje significativo.

Esta propuesta de intervención trata de hacer reflexionar al profesorado sobre su propia práctica docente donde verá que los alumnos son capaces de construir su conocimiento a través de diferentes estrategias y conseguir aprendizajes significativos partiendo de sus conocimientos previos. Se va a tener en cuenta el proceso de aprendizaje para adaptarlo al proceso de enseñanza.

La propuesta de intervención se desarrollará en cuatro sesiones, en las cuales el profesor guiará y motivará, presentando metodologías que permitan llevar a cabo un tipo de educación en la que el alumno sea el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los niños tendrán que continuar la seriación que se proponga en cada una de las sesiones propuestas.

Respecto al tipo de agrupación de los alumnos, se hará de forma individual. Será conveniente que las sesiones tengan sentido, con el fin de seguir el hilo conductor sin interrupciones temporales y poder cohesionar la información. Es decir, la estrategia nueva la relacionan con la anterior.

La opción didáctica en la que basaremos nuestro trabajo es aquella cuyo objetivo es generar en los niños una actividad matemática que promueva el desarrollo de su pensamiento y razonamiento lógico, presentando situaciones didácticas que tengan como objetivo trabajar la seriación.

Vamos a presentar a continuación actividades donde se verá reflejado el aprendizaje constructivista mientras realizan actividades lógico-matemáticas a partir de contextos de aprendizaje de la vida cotidiana, de una manera globalizada, que los induzcan a pensar, razonar y sobre todo buscar estrategias para encontrar soluciones.

Hay que tener muy en cuenta que no hay que caer en el error de aportarle soluciones que solo le crearán al niño altas expectativas que no llegará a alcanzar. Tenemos que usar la motivación, pero evitar situaciones que provoquen la frustración, al igual que se debe evitar métodos que se basen en la producción de respuestas, puesto que el niño no daría sentido a lo que está aprendiendo. Como refleja María Montessori (1912), cualquier ayuda innecesaria es un obstáculo para el desarrollo.

Hemos de ser imaginativos, creativos y evitar situaciones rutinarias, puesto que eso provocaría automatización y aburrimiento.

Todo aprendizaje conlleva la necesidad de reflexión sobre los propios errores y los ajenos, con la finalidad de corregirlos y entender el error.

3.6. ACTIVIDADES

En nuestra propuesta de intervención queremos plantear una actividad previa de indagación en la que veremos el nivel que tienen los niños acerca del tema, para su posterior comparación a través de una tabla de observación, antes y después de haber realizado las actividades para ver los cambios. Partimos del interés del alumno hacia las seriaciones, ya que sirve como palanca de la motivación.

La seriación es una operación lógica, básica del aprendizaje matemático, que a partir de referencias, permite establecer relaciones entre los elementos de un conjunto.

En estas actividades usaremos la variable del color y la longitud. Una variable es una característica que puede tomar varios valores. Presentaremos actividades en las cuáles el objetivo será trabajar la seriación. Los niños tendrán que buscar la estrategia a utilizar para conseguir el objetivo. Una estrategia de aprendizaje es un conjunto de habilidades que un alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento para solucionar problemas.

3.6.1. Actividad previa

La presentación del material a los alumnos es un aspecto muy importante. Consiste en mostrárselo con la finalidad de establecer un contacto con el material y ver el interés de ellos hacia el mismo. Ver si lo conocen, el vocabulario que tienen acerca de él, la intencionalidad y si tienen dudas. A su vez, permite observar algunas características del niño. Con esta actividad lo que queremos es explorar el nivel de desarrollo que tienen los niños sobre la noción de seriación.

Utilizaremos como material palos de madera de los bloques lógicos. Cada una de diferente tamaño. Con una diferencia de 0´5 cm entre ellas.

Primero les presentaremos el material durante una semana para ver qué hacen con él sin proponerles nada.

Una vez presentado, al desarrollar la actividad le daremos a cada alumno diez palos en desorden. Les vamos a pedir que hagan una escalera con todos estos palos, poniéndolos del más pequeño al más grande. Al recoger los bloques les pediremos que nos los vayan dando de la más pequeña a la más grande porque también podremos comprobar su nivel y a su vez están haciendo seriaciones.

Aquí podremos comprobar si tienen ausencia de seriación, si hacen sus primeras seriaciones ya sea por ensayo y error, o por suerte, o si realizan la seriación por un método ya sistemático, que evaluaremos con la tabla de observación que se presentará en el apartado de evaluación.

3.6.2. Primera sesión: el autobús

Tabla 5 – Primera Sesión. El autobús.

Objetivo	Seriación.
Estrategia	Copiar o alternar.
Patrón de longitud	Dos con variable de dos colores.
Material	Dibujo del autobús.
	Gomets de color rojo y amarillo.

Fuente: Elaboración propia.

Para conseguir el objetivo de seriación, los niños tendrán que buscar la estrategia adecuada. En este caso al ser un patrón de longitud dos con variable de dos colores tendrán que seriar alternando o copiando utilizando la variable color (rojo-amarillo).

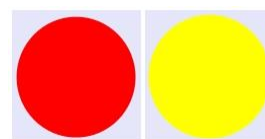


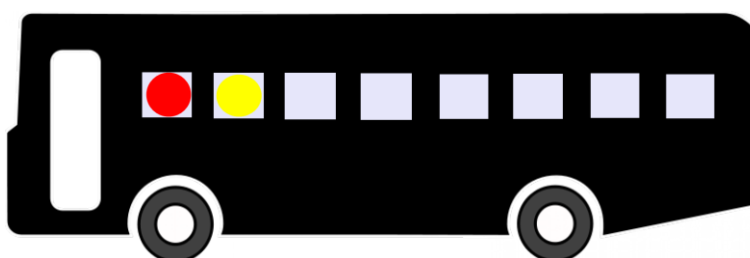
Imagen 1- Patrón de longitud dos con variable de dos colores.

Fuente: Elaboración propia.

En esta sesión plantearemos una lluvia de ideas con la temática propuesta, con el objetivo de ver si los alumnos conocen los medios de transporte. A su vez, con esta actividad enunciaremos a los alumnos que para que cada medio de transporte llegue a su destino tiene que estar completo de pasajeros, y como nunca se puede ir de pie en un medio de transporte necesitamos poner los asientos.

Con esta actividad queremos que el niño busque la estrategia adecuada y se dé cuenta que le vale tanto alternar los colores al ser un patrón de longitud dos, o en cambio copiar el patrón (círculo rojo y amarillo) y que lo copien tantas veces como sea necesario hasta completar la serie (el autobús). Les pondremos un gomet rojo y amarillo y ellos tendrán que continuar la seriación.

Imagen 2- Ejemplo del autobús de la actividad 1.



Fuente: Elaboración propia.

3.6.3. Segunda sesión: el tren

Tabla 6 – Segunda Sesión. El tren.

Objetivo	Seriación.
-----------------	------------

Estrategia	Alternar.
Patrón de longitud	Dos con variable de tres colores.
Material	Dibujo del tren.
	Gomets de color rojo y amarillo.

Fuente: Elaboración propia.

Para conseguir el objetivo de seriación, los niños tendrán que buscar la estrategia adecuada. En este caso al ser un patrón de longitud dos con variable de tres colores tendrán que seriar con el modelo alternando la variable color (rojo-amarillo-rojo).

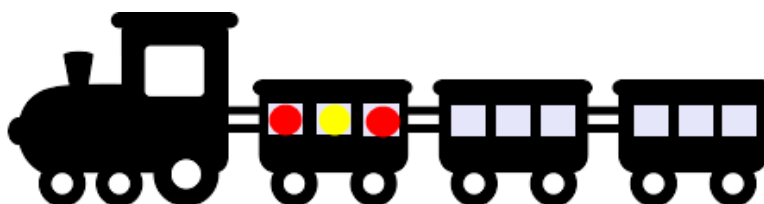
Imagen 3- Patrón de longitud dos con variable de tres colores.



Fuente: Elaboración propia.

En esta segunda sesión les plantearemos la actividad en la que los alumnos deben darse cuenta que estrategia deben utilizar para cumplir el objetivo, continuar la seriación. Como empuje del patrón les pondremos dentro del tren un gomets rojo, amarillo y rojo. La longitud del patrón sigue siendo dos, pero hemos repetido el primer color del patrón, por lo que queremos que lleguen a la conclusión de que no pueden repetir el diseño, es decir la estrategia de copiar no la pueden utilizar porque el último círculo es el empuje de la serie siguiente porque dentro del patrón hay repetición, por lo que solo les vale alternar.

Imagen 4- Ejemplo del tren de la actividad 2.



Fuente: Elaboración propia.

3.6.4. Tercera sesión: el avión

Tabla 7 – Tercera Sesión. El avión.

Objetivo	Seriación.
-----------------	------------

Estrategia	Copiar.
Patrón de longitud	Tres con variable de tres colores.
Material	Dibujo del avión.
	Gomets de color rojo, amarillo y azul.

Fuente: Elaboración propia.

Para conseguir el objetivo de seriación, los niños tendrán que buscar la estrategia adecuada. En este caso al ser un patrón de longitud tres con variable de tres colores tendrán que copiar con el modelo de la variable color (rojo-amarillo-azul).

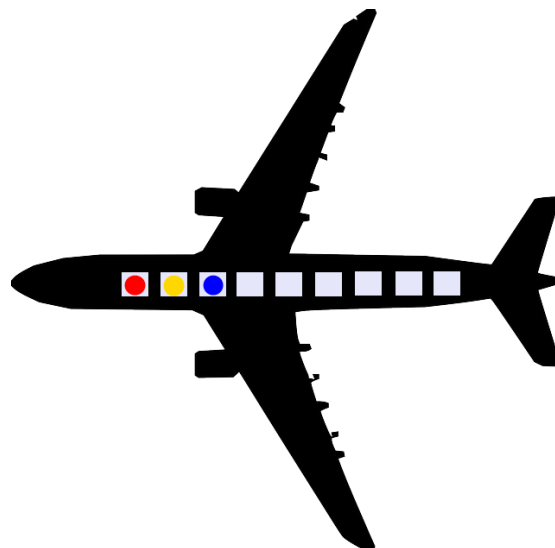
Imagen 5- Patrón de longitud tres con variable de tres colores.



Fuente: Elaboración propia.

A través de esta tercera sesión queremos que los niños busquen la estrategia adecuada para resolver esta actividad. Les presentaremos el avión con una longitud de patrón 3 (gomet rojo, amarilla y azul). Los niños tendrán que continuar esta seriación. Se tendrán que dar cuenta que la estrategia de alternar ya no les vale para conseguir el objetivo, por lo que tienen que detectar el patrón y usar como estrategia la de copiar.

Imagen 6- Ejemplo del avión de la actividad 3.



Fuente: Elaboración propia.

3.6.5. Cuarta sesión: el barco

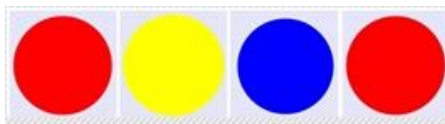
Tabla 8 – Cuarta Sesión. El barco

Objetivo	Seriación.
Estrategia	Detectar el patrón.
Patrón de longitud	Tres con variable de tres colores.
Material	Dibujo del barco.
	Gomets de color rojo, amarillo y azul.

Fuente: Elaboración propia.

Para conseguir el objetivo de seriación, los niños tendrán que buscar la estrategia adecuada. En este caso al ser un patrón de longitud tres con variable de tres colores tendrán que detectar el patrón del modelo de la variable color (rojo-amarillo-azul).

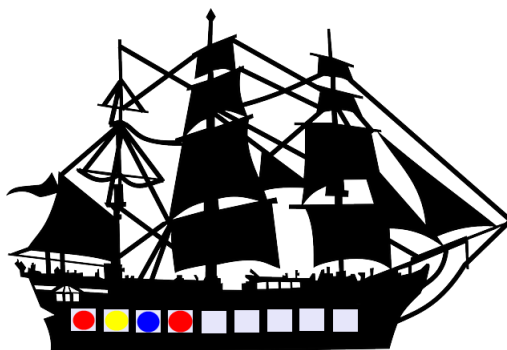
Imagen 7- Patrón de longitud cuatro con variable de tres colores.



Fuente: Elaboración propia.

En esta cuarta sesión queremos ver la evolución de las estrategias utilizadas por los niños para que lleguen a la estrategia óptima. Se les dará las dos repeticiones del empuce del patrón, es decir, el patrón es igual que el anterior (asiento rojo, asiento amarillo y asiento azul) y le añado asiento rojo y asiento amarillo (empuice del patrón de longitud 3). Por lo cual, como queremos que lleguen a la estrategia óptima, los niños se tienen que dar cuenta que no les vale ya ni la alternancia ni copiar el color. Es una estrategia más avanzada, tienen que buscar el primero y ver donde se repite, y comprobar si luego al primero le sigue el segundo, y así detectar el patrón. Una vez detectada la parte repetida reproducirá el orden. Es decir, una vez detectado el patrón 3, lo podrán reproducir y seguir la seriación.

Imagen 8- Ejemplo del barco de la actividad 4.



Fuente: Elaboración propia.

3.7. EVALUACIÓN

La evaluación es un punto muy importante, puesto que toda actividad merece una reflexión sobre el grado en el que se hayan alcanzado los objetivos propuestos, sobre nuestra actitud, sobre los métodos y recursos utilizados. La evaluación de esta propuesta de intervención, es una evaluación inicial, continua y final. Utilizaremos un sistema de evaluación global, en el que reflejaremos los aspectos actitudinales y conocimientos adquiridos por los alumnos.

La evaluación del proceso se llevará a cabo durante la semana en el que se realicen las actividades de las seriaciones, desde la primera sesión en la que habrá lluvia de ideas para concretar el tema a elegir, en este caso los medios de transporte, que veremos sus conocimientos previos, hasta la última sesión en la que comprobaremos los conocimientos adquiridos (Clark, 2002).

Antes de empezar a realizar la actividad propiamente dicha, tendremos una plantilla de línea base para recoger el conocimiento que los alumnos tienen sobre este tema, que después se utilizará también al final para ver el cambio en su aprendizaje después de realizar la actividad.

Tabla 9 – Tabla de observación previa y de comparación.

NOMBRE:		FECHA:	
		Sí	No
Ausencia de seriación	¿Coloca algunos palos de forma paralela?		
	¿Coloca algunos palos de forma horizontal?		
	¿Coloca algunos palos de forma vertical?		
	¿Coloca los palos sin orden alguno?		
Primeras seriaciones	¿Forma parejas con una pequeña y otra grande?		
	¿Construye una escalera más o menos correcta sin mantener una base constante?		
Seriación sistemática	¿Hace escaleras buscando primero la barra más pequeña o mayor y después la que le sigue, conservando una línea de base común?		

Fuente: Elaboración propia.

Utilizaremos una misma tabla de referencia, en cada sesión, de manera individual, en la cual se hará una anotación sistemática de las competencias a conseguir, formado con los nombres de los alumnos con sus aptitudes y actitudes a evaluar, tal y como se muestra en la tabla 10.

Tabla 10 – Hoja de observación. Evaluación actividad alumno.

NOMBRE: PROFESOR:	CURSO: FECHA:		
	CRITERIOS A OBSERVAR	SÍ	NO
¿Presenta una buena actitud respecto a la actividad?			
¿Tiene implicación positiva durante la actividad?			
¿La actividad es adecuada para su edad?			
¿Participa en la actividad con motivación?			
¿Participa en la tarea aunque le resulte difícil?			
¿Pide ayuda, si lo necesita, para guiarse?			
¿Muestra interés por aprender?			
¿Busca la estrategia adecuada para resolver el problema?			
¿Realiza de forma autónoma las actividades?			
¿Tiene confianza en sí mismo?			
¿Tiene capacidad de iniciativa?			
¿Desarrolla habilidades para afrontar situaciones de conflicto?			
¿Ofrece estrategias usando como base la naturaleza lógico-matemática?			
¿Relacionan los nuevos aprendizajes con los anteriores?			
¿Consideran la actividad propia del alumno?			
¿Las manipulaciones que realizan les ayudan a construir su propio conocimiento?			
¿Utilizan metodologías de motivación para lograr un aprendizaje significativo?			
¿Realizan actividades lógico matemáticas fomentando habilidades de manera autónoma?			
¿Utilizan estrategias para la resolución de situaciones?			

Fuente: Elaboración propia.

La tabla número 11 muestra la autoevaluación del profesor, donde él mismo autoevaluará su propia acción para mejoras de actuación en futuras intervenciones.

Tabla 11 – Autoevaluación del profesor.

PROFESOR:	CURSO:	FECHA:		
CONDUCTAS A OBSERVAR		CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
		SI	NO	A VECES
¿Facilito y estimulo la participación de los alumnos?				
¿Escucho con atención a los alumnos cuando requieren mi ayuda?				
¿Creo un clima de respeto motivando a los alumnos?				
¿Las instrucciones que doy son claras a seguir por los alumnos?				
¿Promuevo participación a la hora de realizar cada sesión?				
¿Reacciono de manera positiva ante un elemento que distorsione el normal desarrollo de la clase?				
¿Manejo los contenidos adecuadamente?				
¿Presento un estilo metodológico que favorezca los aprendizajes?				
¿Presento actividades adecuadas a la edad de los alumnos?				
¿Motivo a los alumnos?				
¿Respeto a cada alumno como ser individual?				
¿Evito repetir lo que no es necesario y solo guiar, no dar la solución?				
¿Utilizo un registro formal al expresarme?				
¿Uso un vocabulario adecuado al nivel de los alumnos?				
¿Facilito al niño situaciones donde pueda manipular el objeto de aprendizaje?				
¿Hago comprender a los alumnos de la importancia de las matemáticas en nuestra vida cotidiana?				

Fuente: Elaboración propia.

3.8. CRONOGRAMA

Tabla 12 – Cronograma.

CRONOGRAMA					
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
	30 minutos		30 minutos		30 minutos
Primera semana	Observando la práctica diaria se ha visto que las seriaciones han generado interés en los alumnos. Por esta razón, esta primera semana queremos hacer una actividad previa en la que observaremos las conductas reflejándolo en la tabla de observación previa. Los niños explorarán con el material presentado.				
Segunda semana		30 minutos		30 minutos	
	Comenzaremos con la actividad previa que consta de dos partes: hacer escalera de menor a mayor tamaño, y después a la hora de recoger las tienen que dar también de menor a mayor tamaño.				
Tercera semana	Se expondrán varios temas que les llaman la atención y con ayuda de los padres llegaremos a un acuerdo de lo que más les motive a los niños. En este caso han tenido toda la semana para traer información y el viernes se ha llegado al consenso que el tema elegido ha sido los transportes. Aprovechando el interés con las seriaciones propondremos las actividades presentadas a continuación.				
Cuarta semana		1º sesión El autobús. Tabla de observación.			
Quinta semana		2º sesión El tren Tabla de observación.			
Sexta semana		3º sesión El avión Tabla de observación.			
Séptima semana		4º sesión El barco Tabla de observación.			
Octava semana	Tabla de comparación.		Evaluación final. Autoevaluación del profesor		

Fuente: Elaboración propia.

4. CONCLUSIONES

Esta propuesta de intervención está pensada para argumentar por qué la pedagogía constructivista es una estrategia efectiva de enseñanza-aprendizaje en educación infantil, en este caso relacionada con el ámbito de las matemáticas.

Se han tenido en cuenta los objetivos propuestos: resaltar la importancia de incluir el enfoque constructivista en el aula de infantil, mediante una propuesta de intervención que utiliza como material las matemáticas, presentando estrategias de trabajo para fomentar el aprendizaje, teniendo presente la importancia del alumno como elemento fundamental en su aprendizaje y la motivación como éxito educativo. Estos objetivos los hemos intentado conseguir a través de la propuesta de intervención y las actividades expuestas.

Hemos querido demostrar mediante las teorías y aportaciones de los autores más importantes de esta corriente pedagógica como son David P. Ausubel, Jean Piaget, Lev Vygotsky y J.S. Bruner, la importancia que tiene la inclusión del constructivismo en el aula para promover un aprendizaje motivador, grato y significativo.

Las conclusiones, que se podrán derivar de su ejecución, deben estar basadas en las experiencias propias de los alumnos y se espera que despierte una motivación intrínseca.

La base didáctica de este trabajo es mostrarles y presentarles a los alumnos conceptos reales, con el objetivo de conseguir aprendizajes significativos al experimentar sobre ellos, provocando un sentimiento positivo y de autoconfianza.

En estos términos, el aprendizaje constructivista y la motivación en el aula de infantil como fin del proceso de intervención abren una gran variedad de estrategias a trabajar durante el curso académico.

De tal manera, este proceso sirve para mostrar que hay que avanzar en la educación, hay que seguir formando a los profesores, puesto que son los que guían y tienen que saber que lo esencial es hacer partícipe al alumno y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje posibilitando situaciones que favorezcan el aprendizaje significativo. A su vez deben crear una conciencia, que es evidente, que el auténtico protagonista es el alumno. Todas las actividades están enfocadas a ellos. Son los que realizan la acción y aprenden de su experiencia.

El profesorado ha de tener muy presente las implicaciones curriculares de la concepción constructivista en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para concluir este apartado, se ha tratado guiar el trabajo cotidiano de las aulas de una forma sencilla, pero efectiva, aplicando las orientaciones metodológicas y actividades propuestas.

4.1. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

Una limitación fundamental es que no se ha podido llevar a la práctica, por lo tanto no sabemos realmente como va a resultar. Sería interesante poder implementarlo para analizar cuáles son los resultados que producen en los niños.

La propuesta de intervención diseñada se puede utilizar en un centro escolar que estuviera abierto a avanzar educativamente, y ver si tras la aplicación del mismo, hay diferencias significativas en los alumnos que lo han aplicado comparando con alumnos de otro centro escolar que no lo hubiera aplicado.

Antes de aplicar esta propuesta de intervención, es imprescindible hacer una evaluación inicial donde se podría ver el punto de partida de los alumnos de cada uno de los centros. Continuaríamos con una evaluación final, la cual nos proporcionaría datos sobre los cambios que se han producido en los alumnos después de aplicar esta propuesta de intervención. Con toda esta información podríamos comparar los resultados obtenidos antes y después. Sería ideal hacer una investigación en un mismo colegio, específicamente en un aula donde se pusiera en marcha una propuesta de intervención con este tipo de pedagogía para explicar un contenido o materia, mientras que en otra aula (teniendo acceso a sus datos) enseñaríamos la misma materia sin utilizar los principios del constructivismo. De esta manera, al terminar la realización de la propuesta, podríamos evaluar y, si en los alumnos donde se ha llevado a cabo una propuesta con esta pedagogía se han obtenido mejores resultados, pudiendo así atribuir este éxito a la metodología utilizada. Tendríamos que tener un grupo control (grupo que se explica el mismo contenido pero con otra metodología) y otro grupo experimental que es donde llevamos a cabo la propuesta de intervención. Por tanto, si hay cambios o diferencias entre los dos grupos en el rendimiento final, no lo podemos asegurar, pero sí se puede decir que puede deberse a la metodología utilizada.

Si los alumnos que han aplicado esta propuesta han mejorado tras la aplicación de ella en comparación con los alumnos que no han optado a esta propuesta, podríamos identificar que ha tenido un efecto positivo.

“Nunca deberíamos pensar en las matemáticas que puede aprender un niño, sino en aquellas con cuyo aprendizaje se contribuya al desarrollo de su Dignidad Humana” (Hans Freudenthal).

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Muñoz Garijo, María Elena

- Alcalay, L. y Antonijevic, N. (1987). Variables afectivas. *Revista de Educación* N° 144. México.
- Alonso, C. M., Gallego, D. J. y Honey, P. (1994). *Los estilos de aprendizaje*. Bilbao: Mensajero.
- Alonso, J. y Montero, I. (2005). *Orientación motivacional y estrategias motivadoras en el aprendizaje escolar*. Madrid: Psicología y Educación. Alianza Editorial.
- Araya, V., Alfaro, M. y Andonegui, M. (2007). *Constructivismo: orígenes y perspectivas*. Laurus Revista de Educación. 24(13). Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=76111485004>
- Ausubel, D. (1989). *El desarrollo infantil: teorías, los comienzos del desarrollo*. México DF.: Paidós.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Biggs, J. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea. (Traducción del libro *Teaching for quality at university*).
- BOCAM, núm. 61. RD 17/2008, bloque de contenidos, segundo ciclo de educación infantil, del Área de conocimiento de sí mismo y autonomía personal.
- Boekaerts, M. (2006). *Motivación para aprender*. Serie Prácticas Educativas-10. Ibeunesco.
- Boule, F. (1994) Manipular, organizar, representar. *Iniciación a las matemáticas*. Madrid: Ediciones Narcea.
- Brockbank, A. y McGill, I. (2002). *Aprendizaje reflexivo en la educación superior*. Madrid: Morata.
- Calderón Sánchez, R. (2001). *Constructivismo y aprendizajes significativos* [en línea]. Recuperado el 25 de marzo de 2012 de www.monografias.com
- Carretero, M. (2007). *Constructivismo y educación*. Buenos Aires: Paidós.
- Castejón, J. L., Gilar, R. y Pérez, A. M. (2006). *Complex learnig: the role of knowledge, intelligence, motivation and learning strategies*. Psicothema.

Muñoz Garijo, María Elena

- Coll, C, Martín, E. y Onrubia, J. (2001). *La evaluación del aprendizaje escolar: dimensiones psicológicas, pedagógicas y sociales*. En C.Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Comps), *Desarrollo psicológico y Educación*. Vol. 2. Psicología de la educación escolar. Madrid: Alianza.
- Coll, C. (2002). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó.
- Coll, C. (1990). *Un marco de referencia psicológico para la educación escolar: la concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza*. En Coll, C., Palacios, J. Y Marchesi, A. (eds.): *Desarrollo psicológico y educación II*. Psicología de la Educación. Madrid: Alianza Editorial.
- David Clark (2002). *Evaluación constructiva en matemáticas*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- DeCharms, R. (1968). *Personal causation: The internal affective determinants of behavior*. Nueva York: Academic Press.
- De la Cruz, M.A. (2003^a). *El proceso de convergencia europea*. Madrid: Aula Abierta.
- De la Fuente, J. (2004). *Perspectivas recientes en el estudio de la motivación: la Teoría de la Orientación de Meta*. Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa.
- España. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo de 2006 de Educación. Madrid, España: *Ministerio de Educación y Cultura*.
- España. Real Decreto-ley 17/2008, de 6 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se desarrollan para la Comunidad de Madrid las enseñanzas de la Educación Infantil. Consejería de Educación. Boletín Oficial del Estado, 12 de marzo de 2008, núm. 61, pp. 6-15).
- España. Real Decreto-ley 1630/2008, de 29 de diciembre, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil. Consejería de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 4 de enero de 2007, núm. 4, p476.
- España. ORDEN EDI/3960/2007, de 19 de diciembre, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el currículo y se regula la ordenación de la educación infantil. Consejería de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 5 de enero de 2008.
- Flórez, Ochoa (1994). *Hacia una Pedagogía del Conocimiento*. Constructivismo Pedagógico y Enseñanza por Procesos. Colombia: Edit. McGraw-Hill.

- Gelman, R. y Gallistel, C. (1978): *The child's understanding of number*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Gelman, R. y Meck, E. (1983): *Preschooler's counting: principles before skill*. Cognition.
- Godino J. D. y otros. Aproximación a la dimensión normativa en didáctica de las matemáticas desde un enfoque ontosemiótico. Enseñanza de las ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas. *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Universidad de Granada. 2004.
- Gowin, D. B. (1981). *Educating*. Ithaca: Cornell University Press.
- Herzberg. Likert O Argyris (1886). *Las aportaciones teóricas del humano relacionismo y la trascendencia en la práctica y políticas administrativas*.
- Huertas, J. (1997). *Motivación: querer aprender*. Argentina: AIQUE.
- Iavaroe, M. L., Sarracino, F., y Sarracino, V. (2005). *L'insegnamento. Progettazione comunicazione efficacia*. Lecce: Edizioni Pensa Multimedia Editore s.r.l.
- J. Piaget (1988). *Piaget en el aula*. Autores varios. Cuadernos de Psicología.
- Jonassen, David H. (1991). *Evaluating constructivistic learning*. Educational Technology.
- Jose Ramón Gregorio Guirles (2002). *El constructivismo y las matemáticas*. SIGMA.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- LOMCE. Anteproyecto de Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa.
- María Montessori (1912). *El método de la pedagogía científica: aplicado a la educación de la infancia*. Biblioteca nueva.
- Martín, E. y Solé, I. (2005). *El aprendizaje significativo y la teoría de la asimilación*. Madrid: Alianza.
- Medina, A. (2009). *Formación y desarrollo de las competencias básicas*. Madrid: Universitas.

Muñoz Garijo, María Elena

- Miras, M. (1993). *Un punto de partida para el aprendizaje de nuevos contenidos: los conocimientos previos*. A. C. Coll, E. Martín, T. Mauri, J. Onrubia, I. Solé y A. Zabala, *El constructivismo en el aula*. Barcelona.
- Moreira, M. A. (2005). *Aprendizaje significativo crítico*. INDIVISA – Boletín de estudios e investigación.
- Muñoz Sandoval, A. (2009). *El desarrollo de las competencias básicas en educación infantil*. Alcalá de Guadaíra (Sevilla). Madrid: Eduforma.
- Noel, A. (s.f). Debates. *Historia y constructivismo*. Recuperado el 15 de marzo de 2012 de www.h-debate.com
- Novak, J. D. (1998). *Learning, Creating and Using Knowledge*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ojeda, R. (s.f.). *Una aproximación al constructivismo: la producción del conocimiento*. Recuperado el 25 de marzo de 2012 de www.tuobra.unam.mx
- ORDEN ECI/3960/2007, de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la educación infantil (BOE de 5 de enero de 2008).
- Piaget, J. (1980): *Biología y conocimiento*. Siglo Veintiuno, Madrid.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*.
- Postman, N., y Weingartner, C. (1969). *Teaching as a subversive activity*.
- RD 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil (BOE de 4 de enero de 2007).
- Serrano, J. M. y Pons, R. M. (2011). *El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación*. Revista Electrónica de Investigación Educativa.
- Torrano, F. y González-Torres, M.C. (2004). *El aprendizaje autoregulado: Presente y futuro de la investigación*. Revista electrónica de Investigación Psicoeducativa.

Muñoz Garijo, María Elena

Traver, J. A., Sales, A., Doménech, F., y Moliner (2005). *Educación Caracterización de las perspectivas docentes del profesorado de Secundaria a partir del análisis de las variables educativas relacionadas con la acción y el pensamiento docente*. Revista Iberoamericana de educación. Recuperado el 3 de Agosto de 2012 desde: <http://www.rieoei.org/investigacion/1008Traver.PDF>

Traver, J. A. (2005). *Trabajo cooperativo y aprendizaje solidario*. Aplicación de la Técnica Puzzle de Aronson para la enseñanza y el aprendizaje de la actitud de solidaridad. En Colección CD Magna Vol. 5. Tesis Doctorales Curs 2000-01. Castellón: Publicaciones de la Universitat Jaume I.

Vygotsky, L. (1934). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: editorial Paidós.

Vygotsky (1934). *Psicología de la educación para la enseñanza práctica*, 2014 de Joaquin González-Pérez y María José Criado de Pozo. Madrid: editorial CCS.