



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

**Las matemáticas en
Educación Infantil.
Propuesta de observación e
intervención en un aula de
5 años.**

Trabajo fin de grado presentado por: Elisabet Jiménez Cuadrado
Titulación: Grado Maestro en Educación Infantil
Línea de investigación: Propuesta de intervención
Director/a: Myriam Codes Valcarce

Barcelona
11 de Marzo de 2016
Firmado por:

CATEGORÍA TESAURO: 1.1 Teoría y métodos educativos. 1.1.8 Métodos pedagógicos.

RESUMEN

En este TFG se ha trabajado en una propuesta de observación e intervención con alumnos del último curso del segundo ciclo de Educación Infantil, con la finalidad de alcanzar un óptimo desarrollo del pensamiento lógico matemático a través de la manipulación y la relación con su entorno.

Basándonos en las rutinas diarias del aula, los alumnos adquieren conocimientos matemáticos significativos siendo conscientes de su propio proceso de aprendizaje.

Creamos un ambiente en el aula, donde las matemáticas aparezcan atractivas, funcionales y motivadoras, haciendo que los alumnos participen activamente en todas las actividades y se sientan parte importante de su aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: Educación Infantil, constructivismo, aprendizaje significativo, matemáticas, materiales manipulativos.

ABSTRACT

In this TFG it has been developed a proposal for observation and intervention for students in Pre-primary Education, between 5 and 6 years, with the aim of achieving an optimal development of mathematical logic and other skills through the manipulation and the relationship with their environment.

Based on the daily routines of the classroom, students gain significant mathematical knowledge to be aware of their own learning process.

We create an environment in the classroom where mathematics appears attractive, functional and motivational, encouraging the students to be the protagonists of their learning.

KEY WORDS: Pre-primary Education, constructivism, meaningful learning, math manipulatives materials.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto no lo habría llevado a término sin el apoyo incondicional de mi familia. A ellos, les agradezco el cariño, la paciencia y la estima que me han demostrado estos tres años de dedicación a mis estudios compaginados con mi trabajo y todo el tiempo que no les he podido dedicar.

Agradezco a mi marido Jordi todo el respaldo que me ha mostrado y a mis hijos Marc (10 años) y Jan (6 años) por todos esos momentos de comprensión pese a ser unos niños.

Como madre y maestra, agradecer a los docentes que han formado y forman parte de la vida de mis hijos, por hacerlos felices y ayudarlos a aprender desde la motivación.

Y a mis compañeros de la escuela, por los consejos, las ideas compartidas y todos los buenos momentos.

A todos... ¡Muchas gracias!

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS DEL PROYECTO	4
3. MARCO TEÓRICO	4
3.1 PRINCIPALES TEORÍAS DEL APRENDIZAJE	4
3.2 PRECEDENTES DE LAS MATEMÁTICAS, EDUCACIÓN INFANTIL... 6	
3.3 PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO, EDUCACIÓN INFANTIL. ... 7	
3.4 CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO LÓGICO MATEMÁTICO.... 8	
3.5 MATEMÁTICAS MANIPULATIVAS	9
3.6 NOCIÓN DE NÚMERO	10
3.7 CONTEO INFANTIL	11
4. PROPUESTA DE AULA	12
4.1 CONTEXTUALIZACIÓN	12
4.2 CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO	13
4.3 JUSTIFICACIÓN	14
4.4 OBJETIVOS	15
4.4.1 Objetivos generales:	15
4.4.2 Objetivos específicos:	15
4.5 METODOLOGÍA	15
4.6 CONTENIDOS	16
4.7 UNIDADES DIDÁCTICAS	17
4.7.1 PASAMOS LISTA	18
4.7.2 EL CALENDARIO	20
4.7.3 ¿QUÉ TIEMPO HACE HOY?	22
4.7.4 EL RATONCITO PÉREZ	24
4.7.5 ¿QUÉ NÚMERO CALZO?	27
4.8 EVALUACIÓN	29
4.8.1 Evaluación de los alumnos	29
4.8.2 Evaluación de la propuesta	30
4.8.3 Evaluación del profesor	30
5. CONCLUSIONES	31
6. REFLEXIÓN PERSONAL.	32

7. BIBLIOGRAFÍA.....	33
8. ANEXOS.....	35

1. INTRODUCCIÓN

La elaboración del TFG está pensada para trabajar las matemáticas, desde una perspectiva manipulativa, dentro del aula de Educación Infantil con alumnos de 5 a 6 años.

La principal razón de la realización de este trabajo viene dada por razones profesionales y la convivencia diaria con alumnos que muestran algunas dificultades en comprender o asimilar conceptos matemáticos, sobre todo durante sus primeros años en contacto con la escuela. Durante la etapa de Educación Infantil es muy importante que conecten con las matemáticas de forma casi casual, como el trabajo diario con las rutinas del aula, a través de elementos manipulables y despertando su interés utilizando sus propias vivencias, consiguiendo así un aprendizaje significativo.

En Educación Infantil es importante crear un ambiente acogedor en las aulas, donde día a día se repitan las mismas rutinas, hasta conseguir que las matemáticas formen parte de la vida cotidiana de los alumnos, facilitándoles la adquisición de su lenguaje y desarrollando un pensamiento lógico.

Para conseguir estos fines, la motivación y el interés de los alumnos por aprender, dentro y fuera de la escuela, son esenciales. Es necesario crear actividades que los conecten con su vida diaria y les ayude a resolver problemas o conflictos externos a la escuela. Por eso, en este proyecto se incluyen una serie de actividades que ayudan a los alumnos a alcanzar un aprendizaje significativo. Un aprendizaje que se consigue partiendo de los intereses de los alumnos, a través de la contextualización y de la manipulación de diferentes elementos, alcanzando un desarrollo lógico y deductivo.

Este proyecto consiste en aplicar cinco unidades didácticas donde los alumnos trabajarán conceptos matemáticos básicos, como la numeración, la ordenación, la asociación y la identificación a través del razonamiento.

Este proceso, se mantendrá durante todo el curso como rutina del aula en tres de las unidades didácticas propuestas. La cuarta y la quinta intervención

consisten en unidades didácticas de corta durara. Las cinco pretenden que los estudiantes aprendan de forma significativa y contextualizada.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.

Esta propuesta de observación y aplicación, en un aula de alumnos de 5 a 6 años de edad, ha sido orientada para alcanzar los siguientes objetivos:

OBJETIVO GENERAL: Crear una propuesta de aula, para el desarrollo lógico-matemático en el último curso del segundo ciclo de Educación Infantil.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar una búsqueda bibliográfica sobre las teorías del aprendizaje.
- Realizar una búsqueda bibliográfica sobre los antecedentes históricos de las matemáticas en Educación Infantil.
- Investigar los aspectos del pensamiento lógico-matemático y las características de su desarrollo.
- Aprender a proporcionar y aplicar matemáticas manipulativas en Educación Infantil.
- Conocer el aprendizaje del concepto de número.
- Conocer el aprendizaje del conteo infantil.
- Tener en cuenta la legislación actual en el ámbito de educación.
- Elaborar una serie de actividades matemáticas que favorezcan su aprendizaje significativo.
- Reflexionar sobre lo que ha supuesto la elaboración del TFG.

3. MARCO TEÓRICO.

3.1 PRINCIPALES TEORÍAS DEL APRENDIZAJE.

Podríamos considerar el aprendizaje como una transformación personal e individual, a través del cual desarrollamos nuevas habilidades o conseguimos

mejorar aquellas que ya teníamos, cambiando nuestras actuaciones con el mundo según los conocimientos adquiridos. En esta transformación del conocimiento se desarrolla el razonamiento.

Se pueden encontrar diversas corrientes del aprendizaje, pero nos centraremos en tres teorías:

- Conductismo: Defiende que el proceso de aprendizaje se realiza gracias a la información que recibimos del entorno a través de los sentidos y de las experiencias vivenciales de cada persona. Establece que las personas formamos nuestro conocimiento mediante las manifestaciones expresadas ante determinados estímulos, interiorizando la respuesta a una conducta. Si este pensamiento se traspasa al ámbito educativo, el proceso de aprendizaje queda enquistado en la reproducción de los modelos observados, anulando la facultad de cada persona a producir su propia respuesta en las situaciones vividas y observadas. Según Chamorro (2005), en este tipo de aprendizaje no se aprovechan los fallos de los alumnos para transformar el conocimiento, simplemente se asimilan conceptos por repetición a través de sistemas y metodologías repetitivas.
- Cognitivismo: Tendencia surgida durante la década de los años 50, la cual persigue incrementar las capacidades y las habilidades internas con el objetivo de obtener conocimientos que sirvan para saber moverse en el día a día y sean aplicados en la vida de forma correcta. Estudia la recepción de la información, como se trata, se recopila, se almacena y se utiliza en el mundo real, situando como preferente a la evolución interna del aprendizaje. Se comienzan a usar y a poner en práctica técnicas de estudio que ayuden y sean útiles el proceso de asimilación del conocimiento, como afirmaba Jean Piaget (1969).

Dentro de la misma corriente, encontramos la teoría de Lev Vygostky, la cual explica que el desarrollo cognitivo de las personas está atado al entorno en el que vive. Vygostky creía que las personas construían su conocimiento partiendo de sus propias habilidades innatas más la relación con otros individuos, modificando su conocimiento. (Aurelia Rafael et al., 2009)

- Constructivismo: Se apoya en los saberes previos de cada persona y la conexión que realizan con los nuevos saberes, surgiendo un saber nuevo, propio e individual, para construir el aprendizaje. Este nuevo conocimiento continúa siendo cambiante y se puede dar en diferentes situaciones, con la finalidad de solucionar las dificultades diarias por propia iniciativa. El pionero de esta teoría fue Jean Piaget (1973).

La teoría constructivista del aprendizaje en matemáticas se basa en cuatro hipótesis, tal como explica Chamorro (2005):

- El aprendizaje se apoya en la acción.
- El conocimiento se adquiere a través del desequilibrio temporal, causado por nuevas situaciones que dan paso a nuevos conocimientos.
- Se enfrentan a conocimientos anteriores.
- El intercambio de ideas y pensamientos entre personas de un mismo entorno, ayuda a la adquisición de nuevos conocimientos.

Esta pequeña descripción de las teorías más importantes del aprendizaje, nos ayuda a marcar el trayecto metodológico del TFG. Pero hay que tener en cuenta, que la teoría constructivista es la que más se aproxima a este proyecto, siendo la que nos proporciona la posibilidad de realizar un aprendizaje significativo, donde los alumnos desarrollen un pensamiento lógico matemático que les proporcione herramientas para solucionar los problemas matemáticos de su vida cotidiana, adquiriendo los conceptos básicos de su etapa.

3.2 PRECEDENTES DE LAS MATEMÁTICAS, EDUCACIÓN INFANTIL

La teoría conductista fue la base para los programas educativos previos a 1971, los cuales aspiraban a que los alumnos adquirieran el aprendizaje del cálculo mediante la repetición de recitar y escribir series de números comenzando por la unidad.

Es a partir de 1971, cuando podemos empezar a encontrar programas educativos basados en la teoría constructivista, un sistema de enseñanza

enfocado hacia un aprendizaje significativo, donde se realizan trabajos de clasificación y ordenación de diferentes materiales, para ir obteniendo la percepción de conjunto y el concepto de número, recibiendo el nombre de “conocimientos pre numéricos”.

Más adelante, en 1992 aparecen los Diseños Curriculares, los cuales se basan en el pensamiento lógico, en deducciones lógicas mediante la razón a través de comparaciones, operaciones, agrupaciones o cambios de cualidades, tal y como comenta Chamorro (2005).

En la actualidad, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil se trata en la legislación. El Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil, incluye en el artículo 3 varios objetivos a alcanzar durante esta etapa, concretamente en el apartado “g” dice que los alumnos se deben iniciar en las habilidades lógico-matemáticas. En este mismo decreto, encontramos contenidos matemáticos en el área “Conocimiento del Entorno”, donde hallamos el cuarto objetivo, el cual se refiere a la iniciación de los alumnos en las habilidades matemáticas mediante la manipulación de objetos diferentes, donde sean capaces de identificar sus características y establecer relaciones entre ellas.

Esto nos deja presentar los conceptos matemáticos desde una visión global del conocimiento, priorizando el aprendizaje constructivo y con significado.

3.3 PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO, EDUCACIÓN INFANTIL.

En el desarrollo cognitivo de las personas, las matemáticas juegan un papel de gran importancia, siendo estas las que conceden conocimientos esenciales como el saber contar, clasificar o numerar. Sin olvidar, la influencia del contexto social en la adquisición de saberes provechosos de las personas.

Capacidades como analizar o razonar son factibles gracias a la lógica, la cual nos permite resolver infinitudes de problemas diarios. Esto se puede trasladar

al concepto de lógica matemática, ya que mediante un lenguaje propio encuentra soluciones utilizando el análisis y el razonamiento.

El pensamiento lógico matemático empieza justo al nacer a través de las relaciones que se establecen con las otras personas y el entorno más cercano. Hay diversas causas que influyen en el desarrollo del razonamiento de las personas, como la familia y la escuela. La primera nos ofrece múltiples estímulos y vivencias, formando las bases cognitivas del razonamiento. La escuela nos facilita los utensilios adecuados para adquirir el razonamiento lógico matemático, transformando el conocimiento para ser capaces de interactuar con el mundo, analizando e interpretando lo que nos rodea.

Clasificar y seriar objetos son las principales acciones que provocan un desarrollo lógico matemático. Los niños van adquiriendo esta destreza cognitiva a través de la manipulación de diferentes elementos y de las vivencias que van acumulando, creando conocimientos de las cosas más simples a los contenidos más complejos. A este proceso, Piaget (1969) le llamó “Esquemas Sensomotores”.

Para que los niños desarrollen el pensamiento lógico matemático, los adultos debemos proporcionar y provocar experiencias que despierten su interés por aprender, ya sea en casa o en la escuela. Este objetivo se puede alcanzar con una planificación de actividades, adecuadas a la edad del niño y respetando su ritmo evolutivo, con la finalidad de conseguir un aprendizaje significativo.

3.4 CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO LÓGICO MATEMÁTICO

Según José Antonio Fernández Bravo (2005), la formación del pensamiento lógico matemático viene por el desarrollo de cuatro capacidades:

- La observación: Mediante la atención el niño será capaz de observar libremente el entorno, a través de las posibilidades que le ofrecen sus sentidos y su cuerpo. La atención, el tiempo, la cantidad y la diversidad de situaciones y materiales que le ofrezcamos también son importantes en el incremento del pensamiento lógico matemático.

- La imaginación: Potenciando el pensamiento creativo del niño como una herramienta del juego y proporcionando múltiples actividades y situaciones de intervención, se posibilita el desarrollo del pensamiento matemático.
- La intuición: Esta capacidad se puede desarrollar a partir de actividades dirigidas, con el fin de estimular la intuición del niño mediante técnicas adivinatorias, conduciendo sus respuestas a la verdad.
- El razonamiento lógico: Razonar es encontrar una solución a una situación mediante el pensamiento. En el desarrollo del pensamiento de cada individuo interviene el entorno y la actividad familiar y la escolar.

La unión de estas cuatro capacidades ayuda al desarrollo lógico-matemático de las personas.

3.5 MATEMÁTICAS MANIPULATIVAS

Para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de manera intuitiva y sencilla, es necesario proporcionar a los alumnos recursos manipulativos, creando situaciones de experiencias manipulativas, para hacerlos capaces de comprender los conceptos abstractos de las matemáticas.

Las matemáticas manipulativas se pueden incluir en múltiples situaciones y actividades diarias del aula, junto a las propias experiencias de los niños, consiguiendo un aprendizaje significativo.

Los principios del aprendizaje matemático dan importancia a la manipulación de diferentes materiales para conseguir su adquisición. Según Dines (1970), en el aprendizaje de las matemáticas se incluyen cuatro principios:

- Principio Dinámico: Crear situaciones que hagan surgir actividades manipulativas, favoreciendo la percepción de diferencias y semejanzas, provocando la construcción de un nuevo concepto.
- Principio de Constructividad: Obtener nuevos conocimientos a través de la manipulación y la experiencia, ayudándolo a analizar las

características del material, asociarlas con sus conocimientos previos y permitiéndole elaborar conceptos propios.

- Principio de Variabilidad Matemática: Cada concepto matemático posee al mismo tiempo una variable. Es necesario proporcionar diferentes situaciones manipulables para trabajar todas las variables, pero de forma independiente. Dando la oportunidad de reforzar y asimilar cada uno de los conceptos trabajados.
- Principio de Concreción Múltiple: Crear diferentes situaciones en su entorno próximo, donde se trabajen conceptos matemáticos similares pero de diferentes formas y siempre mediante materiales manipulativos.

De acuerdo con estos principios, hemos de tener en cuenta ciertas estrategias para alcanzar un aprendizaje significativo. Hemos de crear un ambiente atractivo pensando en los intereses de los alumnos.

3.6 NOCIÓN DE NÚMERO

La construcción del concepto de número es uno de los principales objetivos en Educación Infantil, ya que, en la vida cotidiana, casi todo lo que nos rodea está relacionado con la idea de número y es un concepto complicado de adquirir. Es apropiado examinar la teoría piagetiana, la cual nos dice que cada niño de manera individual logra el conocimiento como consecuencia de una construcción lógica, tal y como dice Pina (1997).

Siguiendo esta línea, para alcanzar la noción de número es necesario crear situaciones de desequilibrio y que al mismo tiempo ofertemos nuevas ideas y estímulos que provoquen un careo de los conocimientos, que el niño ya posee, poniendo en marcha un nuevo proceso de aprendizaje para restituir el equilibrio, enriqueciendo las estructuras cognitivas del niño y creando un conocimiento nuevo.

Referente al concepto de número según la teoría de Piaget, explicada por Kamii (1985), se distinguen tres tipos de conocimiento:

- Físico: Se obtiene de la observación, de la relación directa con la realidad, de los elementos y sus características.
- Lógico-matemático: Construcción de un pensamiento propio mediante la abstracción y la observación de varios objetos.
- Social: Conocimiento que se adquiere por la influencia de factores externos, como el ambiente familiar, escolar, las normas de convivencia, etc.

Según estos tres conocimientos, debemos entender el concepto de número como un proceso lógico que construye la mente a través de la reflexión. Esta abstracción hace propicia la construcción de estructuras de pensamiento lógico-matemático que organicen los elementos del entorno (seriación, clasificación y número), y las estructuras infralógicas, como el peso, el volumen, el espacio, etc.

Mediante el constructivismo, los niños aprenden a comparar, a clasificar y a ordenar, siendo capaces de construir sus propios conocimientos matemáticos a través de la manipulación de diferentes elementos, juegos, situaciones y vivencias, hasta alcanzar el descubrimiento del número de forma significativa.

3.7 CONTEO INFANTIL

El conteo es considerado de forma general una actividad importante para adquirir el concepto de número. Tal y como explica Chamorro (2005), citando a Gelman y Gallistel, encontramos varios principios para lograr el aprendizaje del conteo:

- Principio de correspondencia término a término: Cada objeto de un grupo se debe corresponder de forma única a un número concreto de la cadena numérica, realizando una cantinela. Para conseguir esto, es imprescindible saber enumerar correctamente, una única vez y siguiendo la cantinela.

- Principio de orden estable: La cantinela debe ser recitada siempre en un orden estable. Después de los 4 años, pueden repetir la cadena numérica hasta el 10 correctamente.
- Principio de abstracción: Contar una colección significa interesarse solo por su aspecto cuantitativo, dejando de banda otras peculiaridades externas.
- Principio de no pertinencia del orden: El orden en que se enumeran los elementos de una colección es independiente del resultado del conteo.
- Principio de cardinalidad o cardinalización: El último número enunciado de un grupo, es el propio elemento y el resultado de la colección.

4. PROPUESTA DE AULA.

4.1 CONTEXTUALIZACIÓN

Esta propuesta ha sido pensada para realizarse en una escuela del centro de Terrassa. Esta ciudad, de unos 215.000 habitantes, pertenece a la comarca catalana del Vallés Occidental.

Se trata de una escuela concertada con más de 50 años de vida, de la cual forman parte unas 500 familias y unos 850 alumnos. Estos alumnos se reparten en dos líneas desde P3 de Educación Infantil hasta segundo de Bachillerato. Es una escuela en constante renovación y que posee unas grandes instalaciones, a pesar de encontrarse en el centro de una ciudad.

La mayoría de familias de la escuela poseen un nivel económico medio-alto y son nacidos en España.

La escuela cuenta con un excelente equipo pedagógico y varios departamentos: psicología y pedagogía, informática, logopedia, servicio administrativo, servicio de comedor, servicio de limpieza y servicio de mantenimiento.

También, ofrece servicios extraescolares a cargo de profesionales cualificados, como: escuela de música, escuela de lengua inglesa, formación deportiva y convivencias de verano.

4.2 CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO

Esta propuesta está enfocada para el último curso de Educación Infantil, concretamente para un grupo clase de 26 alumnos, de los cuales 14 son niños y 12 son niñas.

Todos los alumnos son bilingües, hablan castellano y catalán, siendo esta última la lengua vehicular.

Se trata de un grupo de alumnos bastante homogéneo en la adquisición de los aprendizajes. Aun así, podríamos dividirlos en tres niveles:

- Nivel 1: Formado por seis alumnos con resultados excelentes, por encima de los mínimos establecidos en el currículum.
- Nivel 2: Formado por catorce alumnos con resultados óptimos, acorde con lo marcado en el currículum.
- Nivel 3: Formado por seis alumnos con dificultades para alcanzar los objetivos indicados en el currículum. Uno de los alumnos de este grupo presenta carencias en habilidades sociales y sigue terapia con la psicóloga de la escuela. Otros dos alumnos, de este mismo grupo, presentan alguna carencia en el habla y son atendidos por la logopeda del centro un día a la semana durante una hora. Y los tres últimos alumnos, trabajan durante 1 hora a la semana con una maestra de refuerzo.

En rasgos generales, es un grupo de alumnos muy trabajador con ganas de aprender y muy implicados en la vida de la escuela.

4.3 JUSTIFICACIÓN

En esta propuesta se pretende abordar las matemáticas, en el aula de alumnos de 5 a 6 años, desde una perspectiva lúdica y manipulativa, a través de las rutinas de la clase y los intereses de los alumnos.

Es una propuesta llevada a la práctica durante el actual curso escolar 2015-2016.

Proporcionar a los alumnos la posibilidad de realizar un aprendizaje significativo, que puedan interiorizar y les sea duradero, donde la base del trabajo sea el razonamiento lógico-matemático.

En todas las áreas del conocimiento es imprescindible desarrollar la lógica, pero en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, el desarrollo del pensamiento lógico es básico, ya que, forma parte de la adquisición de habilidades, estrategias y destrezas para dar sentido a conceptos abstractos.

En esta propuesta se busca la adquisición de un aprendizaje significativo, donde los alumnos sean capaces de expresar de forma verbal sus razonamientos y los puedan representar mediante la manipulación de diferentes elementos, que los conduzcan al entendimiento. Manipular les ayuda a construir su propio aprendizaje, haciéndolos partícipes y observadores de su evolución y siendo capaces de aprender corrigiendo sus errores, ya que el hecho de compartir sus estrategias, razonando como llegan a encontrar la solución de un mismo problema, planteado a todos los alumnos, les proporciona una visión más amplia de las matemáticas, y les hace capaces de detectar posibles errores y rectificarlos, entendiendo desde la experiencia dónde estaba el error.

Con este proceso adquieren confianza en sí mismos manteniendo el interés y la motivación por continuar aprendiendo.

4.4 OBJETIVOS

4.4.1 Objetivos generales:

- Desarrollar el razonamiento lógico-matemático, a través de las rutinas del aula y los intereses de los propios alumnos.
- Construir el conocimiento matemático mediante la manipulación.
- Fomentar el trabajo en equipo.

4.4.2 Objetivos específicos:

- Disfrutar aprendiendo y manipulando diferentes materiales.
- Crear espacios de desarrollo personal, cada alumno se desarrolle a su ritmo.
- Ser consciente y valorar las propias limitaciones y habilidades.
- Establecer rutinas en el aula que propicien el aprendizaje matemático.
- Identificar aplicaciones matemáticas en distintos ámbitos.
- Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas.
- Relacionar los números a sus dimensiones.
- Manipular materiales para ayudar a la comprensión lógica-matemática.
- Contar de forma ordenada.
- Manipular materiales que favorezcan la resolución de problemas.
- Trabajar en equipo valorando la tarea y la cooperación.
- Hacer partícipes a las familias en actividades del contexto social des de casa.

4.5 METODOLOGÍA

Se realizará una metodología globalizadora, con la intención de que el proceso de enseñanza y aprendizaje desarrolle la formación integral de los alumnos, a través de actividades individuales y grupales.

Se tendrán en cuenta sus conocimientos previos e intereses, con la intención de provocar el desequilibrio del conocimiento previo y la formación de uno nuevo más complejo y completo, mediante una metodología constructivista.

Por último, se trabajará partiendo de las rutinas del aula y en base a las vivencias personales de los alumnos, utilizando diferentes materiales y espacios de la clase.

4.6 CONTENIDOS

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1630/2006, del 29 de diciembre de 2007, por el que se establecen las bases curriculares de Educación Infantil, los alumnos de segundo ciclo, deben superar un conjunto de contenidos.

Dentro de esta propuesta didáctica trabajaremos con los contenidos pertenecientes al área del conocimiento del entorno, concretamente con algunos contenidos incluidos en el bloque 1, el cual se refiere al medio físico (elementos, relaciones y medida). Estos contenidos serían:

- Clasificación de elementos.
- Uso contextualizado de los números.
- Comparación cuantitativa entre colecciones.
- Uso oral de la serie numérica para contar.
- Concienciación del valor de los números y su utilidad en la vida cotidiana.
- Estimación y medida de los grados de temperatura ambiental.
- Estimación y medida del paso del tiempo.
- Resolución de pequeños problemas matemáticos.

4.7 UNIDADES DIDÁCTICAS

A continuación, se presentarán cinco unidades didácticas para realizar en el aula de P5. Como se ha comentado anteriormente, tres de ellas se realizarían cada día durante todo el curso escolar y las otras dos en sesiones de corta duración. Las unidades didácticas serían las siguientes:

- Pasamos lista
- El calendario
- ¿Qué tiempo hace hoy?
- El Ratoncito Pérez
- ¿Qué número calzo?

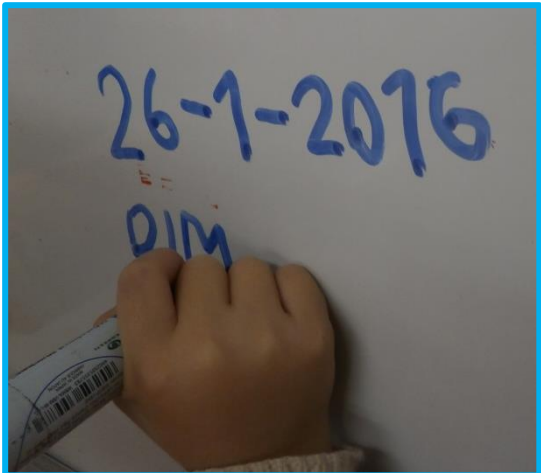
4.7.1 PASAMOS LISTA

Descripción	<p>Se trata de una actividad diaria del aula, se realiza cada día a les 9h de la mañana y consiste en contar todos los alumnos que ese día han asistido a la escuela. Cada día, como rutina, todos los alumnos se sientan en el suelo de la clase formando un círculo y uno de ellos, el cual va cambiando cada día, se levanta y cuenta empezando por el número 1 cuantos niños forman el círculo. Si comete algún error, sus compañeros lo pueden ayudar. Una vez finalizado el recuento, se comprueba si falta algún compañero. Entonces, otro alumno se levanta del círculo y se dirige al rincón de “Pasamos lista”, donde encuentra una pizarra magnética con cartelitos individuales de los nombres de los niños y niñas de la clase. Esta pizarra se divide en dos partes, los alumnos que están en la escuela y los que están en casa. Tienen que colocar cada nombre en el lugar correspondiente. Entonces escriben el número de alumnos que han asistido a clase y el número de alumnos que no.</p> <p>A medida que vaya pasando el curso, esta actividad se puede ir complicando, intentando que el cálculo de los alumnos asistentes se haga de forma mental, preguntando quien falta y restando este número del total de alumnos.</p> <div data-bbox="767 1657 1072 1957" data-label="Image"> <p>A close-up photograph of a hand holding a red marker, writing the number '2' on a white magnetic board. The board is covered with small rectangular cards, each featuring a student's name and a small portrait photo. Visible names include 'BIEL MOLINS', 'ELDI BRASÓ', 'JAN VELA', and 'ANNA MONTANER'. The board is divided into two sections, likely for 'present' and 'absent' as described in the text.</p> </div> <p>(Más imágenes en el anexo)</p>
--------------------	---

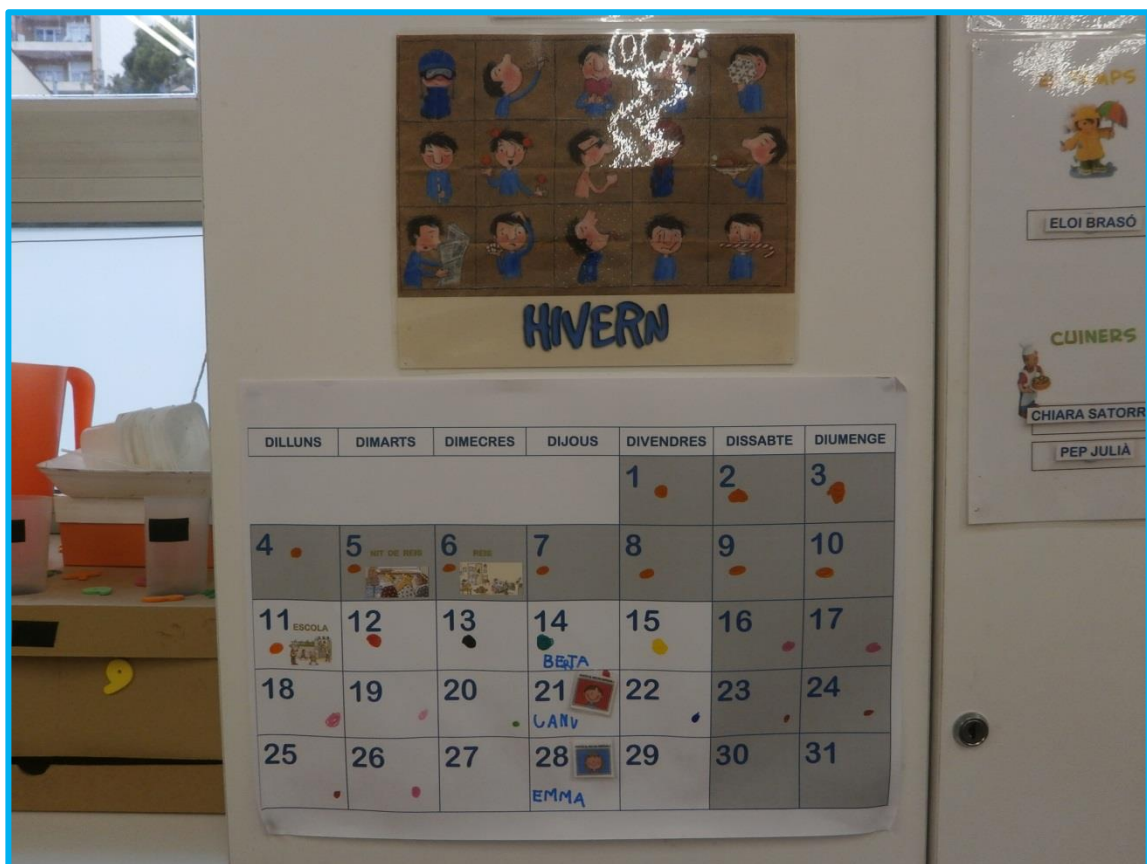
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> - Numerar de forma ordenada. - Manipular correctamente el material.
Materiales	Pizarra magnética, carteles individuales, rotulador de pizarra blanca.
Temporalización	15 minutos cada día.
Evaluación	Individual y continuada a través de la observación directa de cada una de las intervenciones de los alumnos.



4.7.2 EL CALENDARIO

Descripción	<p>Esta actividad sirve para tomar consciencia del paso del tiempo, de los días, de las semanas, de los meses, de los años y de las estaciones. Cada día, los alumnos se sientan en círculo en el suelo y después de pasar lista, un alumno se dirige al rincón del calendario donde pinta el día que es en el calendario de la clase. Este alumno cambiará cada día, así todos los niños y niñas de la clase tendrán la oportunidad de participar en el rincón del calendario varias veces durante el curso. Seguidamente, escribe en la pizarra la fecha numérica corta y el día de la semana. Para acabar, verbaliza la fecha numérica y el día de la semana a todos sus compañeros.</p>  <p>Se puede aprovechar ese momento para asociar el nombre del mes con su número que le corresponde en el calendario y repasar, no solo los días de la semana, sino también los meses del año.</p> <p>También se pueden contar los días que quedan para la próxima excursión, o para el cumpleaños de algún compañero o para cualquier otra celebración.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Tomar consciencia del paso del tiempo. - Contextualizar los números en días y meses.

Materiales	El calendario de la clase, rotuladores para pintar el día en el calendario, la pizarra de la clase y rotuladores para la pizarra blanca.
Temporalización	15 minutos cada día.
Evaluación	Individual y continuada a través de la observación directa de cada una de las intervenciones de los alumnos.



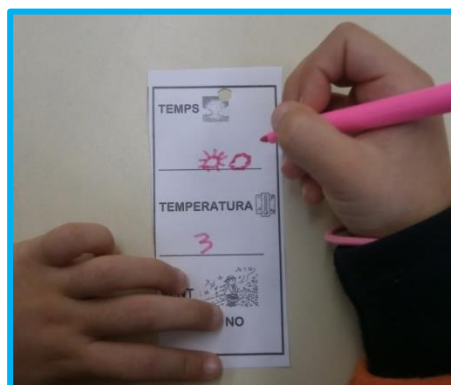
(Más imágenes en el anexo)

4.7.3 ¿QUÉ TIEMPO HACE HOY?

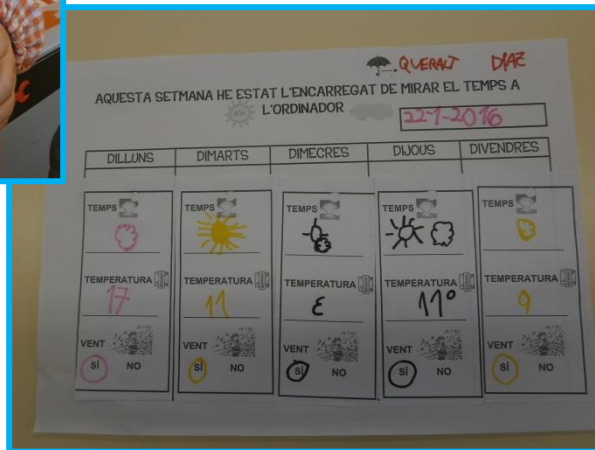
Descripción

Es una actividad individual y que se realiza cada día. Hay un encargado semanal del rincón del tiempo, el cual va cambiando cada semana, así todos los alumnos de la clase pueden realizar esta tarea al largo del curso.

Esta tarea tiene varias partes, primero el alumno mira en la pantalla del ordenador los grados de temperatura del día, a través de una aplicación que la maestra ha dejado preparada previamente. Después, se dirige al rincón del tiempo donde coge una tarjeta que debe completar escribiendo los grados de temperatura del día y dibujando un sol, nubes, lluvia, nieve, etc. Esta tarjeta la coloca debajo del día de la semana correspondiente. A continuación, construye una torre con piezas multilink tan alta como grados de temperatura estén ese día. I por último, verbaliza a todos sus compañeros la cantidad de grados de temperatura de ese día, cuenta una por una las piezas de la torre y resuelve los pequeños problemas matemáticos que le plantee la maestra.



Al final de la semana, pegará con cola de barra las diferentes tarjetas en una tabla semanal.



Esta actividad da la posibilidad de realizar una comparación cuantitativa entre las torres de cada día y de realizar pequeños cálculos numéricos entre las torres.

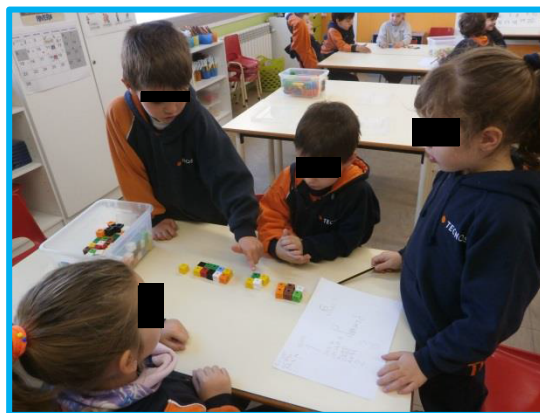
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Asociar la temperatura ambiental a un número. - Contar correctamente las piezas de las torres de forma ordenada. - Comparar cuantitativamente las torres. - Asociar la magnitud de la torre con la temperatura (alta/ calor, baja/ frio).
Materiales	El ordenador de la clase, el rincón del tiempo, tarjetas individuales por día, rotuladores de colores, piezas multilink, la hoja de la tabla semanal y cola de barra.
Temporalización	20 minutos cada día.
Evaluación	Individual y continuada mediante la observación directa de cada alumno y con la ayuda de la ficha final de la actividad realizada por cada alumno.

4.7.4 EL RATONCITO PÉREZ**Descripción**

Esta actividad aprovecha la época en que se inicia la caída de los dientes de leche, de los 5 a los 6 años. Es un tema que les interesa mucho, así que se inicia la actividad visionando un corto de animación sobre el Ratoncito Pérez. Seguidamente, la totalidad de alumnos de la clase se sientan en el suelo formando un círculo y todos explican sus experiencias relacionadas con el tema. Se crea una lista en la pizarra de niños y niñas de la clase que se les han caído dientes según la cantidad de piezas dentales caídas, y se plantea un problema matemático:

¿Cuántos dientes se nos han caído entre todos los niños y niñas de la clase?

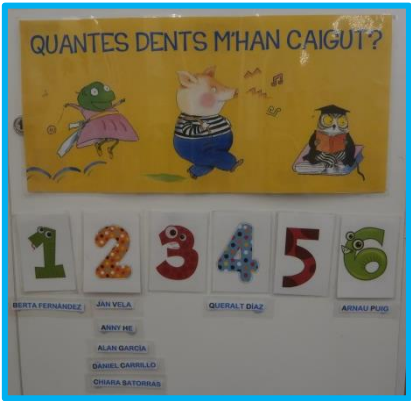
Se forman grupos de 4 a 5 alumnos, donde cada grupo ha de resolver el problema cooperando entre ellos y utilizando material manipulativo, en caso que lo necesiten, para resolver el enigma. También se les proporciona papel y lápiz para que escriban o dibujen lo que necesiten para hallar la solución. Se da total libertad para escoger el material y la estrategia que más les convenga.





Cuando todos los grupos han encontrado una solución, se vuelven a sentar en forma de círculo en el suelo, pero con sus compañeros de equipo de trabajo, ya que explicaran al resto de la clase cuál ha sido su proceso de razonamiento para alcanzar esa respuesta y su resultado. Así se podrán comparar las soluciones y ver si los resultados son los mismos.




Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar los dientes caídos con su magnitud. - Numerar de forma ordenada. - Manipular materiales que favorezcan la resolución del problema. - Trabajar en equipo.
Materiales	Corto de animación “¿Cómo trabaja el ratoncito Pérez?”, ordenador, proyector, pizarra blanca, rotuladores de pizarra, papel, lápices, piezas de multilink, de lego, de madera, carteles con los números de 1 al 10 y carteles individuales, donde aparecen los nombres de los niños y niñas de la clase.
Temporalización	<p>Esta actividad se realizará en dos sesiones de 1h cada sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesión 1: Visualización del corto de animación, explicación de las diferentes experiencias personales y creación de la lista numerada de los niños y niñas que se les han caído dientes. - Sesión 2: Planteamiento del problema, formación de los grupos de trabajo y explicación de cada resultado.
Evaluación	<p>Individual mediante la observación de la resolución del problema y la intervención oral de cada alumno.</p> 

(Más imágenes en el anexo)

4.7.5 ¿QUÉ NÚMERO CALZO?**Descripción**

Esta actividad consiste en descubrir cuantos alumnos tiene el mismo número de calzado. Para descubrirlo, las familias tendrán que colaborar. Los alumnos llevaran a casa una ficha donde tendrán que dibujar sus zapatos favoritos y escribir el número que calzan con la ayuda de sus familiares. Después, en clase se sentarán en el suelo en forma de círculo y todos mostrarán sus dibujos con el número correspondiente. Se les planteará el problema matemático de cuantos tienen el mismo número de calzado y se les dejará que se muevan libremente por el aula en busca de otro compañero o compañera con su mismo número que el suyo. Una vez todos estén agrupados se les pedirá que cuenten cuantos son y que un miembro del grupo escriba en un papel el número del calzado de su grupo. Después en voz alta, el portavoz de cada grupo dirá cuál es el número del calzado y cuantos compañeros forman ese grupo.



	<p>Para acabar, cada grupo se colocará en fila india y se ordenarán las filas de menor a mayor número de calzado. Así podrán comprobar cuantos son y que grupo contiene menos compañeros y cual contiene más compañeros.</p> 
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer partícipes a las familias. - Relacionar el tamaño de los pies con un número de calzado. - Numerar de forma ordenada. - Contar correctamente el número de miembros del grupo. - Comparar cuantitativamente los grupos. - Trabajar en equipo.
Materiales	Papel, lápiz, lápices de colores y rotuladores.
Temporalización	<p>Esta actividad consta de dos sesiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesión1: Trabajo en casa con los familiares. - Sesión 2: Planteamiento del problema, formación de los grupos, conteo y comprobación.
Evaluación	Individual mediante la observación durante el proceso de la actividad.

4.8 EVALUACIÓN

Será una evaluación global, continuada, sumativa y formativa a través de la observación, donde se tendrán en cuenta a los alumnos, la propuesta y la tarea del profesor.

4.8.1 Evaluación de los alumnos

La evaluación de los alumnos se realizará de forma individual y directamente por observación en el momento de realización de las actividades. Sus resultados quedarán registrados en las siguientes tablas de evaluación:

ÍTEMS DE EVALUACIÓN						
ALUMNOS	Conteo	Asociación números a magnitudes	Numeración ordenada	Comparación cuantitativa	Resolución problemas	Observaciones

ÍTEMS DE EVALUACIÓN					
ALUMNOS	Grado de atención	Respeto del material	Compañerismo	Responsabilidad	Observaciones

Teniendo en cuenta que hay 26 alumnos y estas tablas no los contemplan a todos, ya que se trata de una muestra.

Estas tablas mostrarán la evolución de los alumnos durante todo el curso, siendo evaluados de los conceptos trabajados según alcancen mucho, bastante, suficiente, poco o nada los objetivos planteados a alcanzar.

4.8.2 Evaluación de la propuesta

La evaluación de la propuesta se realiza comprobando los resultados de los alumnos. Su predisposición a realizar las actividades con motivación y entusiasmo, su participación activa desde el interés y consiguiendo alcanzar los objetivos planteados mediante un aprendizaje significativo.

4.8.3 Evaluación del profesor

La evaluación del profesor consiste en realizar un ejercicio de reflexión y de autocrítica sobre todo el proceso y sus resultados. Pensar que aspectos de la propuesta pueden mejorar o modificar, en definitiva autoevaluarse.

Aspectos a valorar:

- ¿Se han logrado los objetivos planteados?
- ¿Se ha elaborado la metodología más acertada para el aprendizaje significativo de los conceptos matemáticos trabajados?
- ¿Las actividades son adaptables a otros grupos de alumnos?
- ¿Se ha preocupado por la gestión de las actividades?
- ¿Ha realizado un seguimiento adecuado del aprendizaje de cada alumno?
- ¿Ha escogido los materiales adecuados para cada actividad?
- ¿Ha respetado el ritmo de aprendizaje de cada alumno?
- ¿Transmite conocimientos con entusiasmo y motivación?
- ¿Mantiene una comunicación afectiva con los alumnos?

Al finalizar la propuesta se observará si se han trabajado todos los contenidos propuestos y si se han alcanzado los objetivos marcados con éxito. Esto complementará la autoevaluación y se podrá valorar la propuesta en sí misma.

5. CONCLUSIONES.

Esta propuesta de intervención se ha basado en el desarrollo del aprendizaje lógico-matemático en niños y niñas de 5 a 6 años, a través de cinco unidades didácticas, apostando por la contextualización de las matemáticas en la vida diaria de los alumnos.

Se han creado diferentes situaciones dentro del aula, dando la oportunidad a los alumnos de desarrollar su pensamiento lógico, intercambiando ideas y estrategias matemáticas con sus compañeros. Para que esto sea posible, se les ha facilitado material, elementos manipulativos y espacios para su desarrollo, a través de actividades individuales, por parejas o en equipos.

Partiendo de las rutinas del aula, de las situaciones reales y cotidianas, de los intereses y las inquietudes de los alumnos, se consigue que los conceptos abstractos de las matemáticas se comprendan y asimilen.

Esta metodología manipulativa y vivencial, permite que cada alumno avance respetando su ritmo de aprendizaje a través de la interiorización a largo plazo de nuevos contenidos, por un proceso de aprendizaje significativo. También les permite ser conscientes de su propia evolución del aprendizaje, proporcionándoles más autonomía, confianza en sí mismos y estrategias de razonamiento para dar con las soluciones de pequeños problemas.

En definitiva, haciéndoles conscientes de la importancia de las matemáticas en el día a día y facilitándoles la adquisición de un aprendizaje significativo.

6. REFLEXIÓN PERSONAL.

Mi colaboración estos dos últimos años, como maestra de refuerzo en las aulas de P5 de educación infantil, me han sido de gran ayuda para conocer la realidad de las aulas del parvulario y para elaborar este proyecto.

Durante este tiempo he aprendido de mis compañeras de la escuela, de mis alumnos y de mis hijos, cómo podemos hacer que las matemáticas sean fáciles. Tengo mucha suerte de trabajar en una escuela que se preocupa del desarrollo global del alumno y que siempre busca las metodologías más adecuadas para alcanzar un aprendizaje completo.

La manera más fácil de aprender es haciendo cosas que te gusten, que sean divertidas, que te interesen, que te motiven y que despierten la curiosidad de querer saber más. Así, un concepto abstracto como la grafía de un número puede adquirir ese significado que te conecte con la realidad, como la cantidad de piezas dentales que el ratoncito Pérez tendrá que recoger esta noche, o los días que quedan para que llegue esa fiesta de aniversario tan deseada.

Gracias a este Grado de Educación Infantil, yo también he podido disfrutar de mi formación y aprendizaje, trabajando con alumnos de Educación Infantil y poniendo en práctica las cinco actividades de mi propuesta, comprobando los resultados día a día.

Para acabar, solo decir que espero poder continuar ejerciendo la tarea de maestra de educación infantil utilizando todos los conocimientos adquiridos durante los últimos tres años de formación con la UNIR.

7. BIBLIOGRAFÍA.

- Alsinet, J. (2004). *La matemática, ¿es de este mundo?* Barcelona. Revista Aula. De innovación Educativa.
- B.O.E. Real Decreto 1630/2006 de 29 de diciembre. Por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil. Boletín Oficial del Estado, 004, del 4 de enero de 2007. Sec. 1, pág. 474 a 482.
- B.O.E. Real Decreto 1630/2006 de 29 de diciembre. Por el que se establece el currículum y se regula la ordenación de la Educación Infantil. Boletín Oficial del Estado, 005, del 5 de enero de 2008. Sec. 1, pág. 1016 a 1036.
- Chamorro, M. C. (2005). *Didáctica de las Matemáticas*. Madrid. Pearson Education.
- Dines, Z. P. (1970). *La construcción de las Matemáticas*. Barcelona. Vicens-Vives.
- Fernández, J. A. (2005). *Desarrollo el pensamiento matemático en Educación Infantil*. Grupomayéutica-educación.
www.grupomayeutica.com/documentos/desarrollomatematico.pdf
- Fernández, J. A. (2013). *Didáctica de la Matemática en la Educación Infantil*. Grupomayéutica-educación.
- Godino, J., Batanero, C. y Font, V. (2003). *Fundamentos de la Enseñanza y el Aprendizaje de las matemáticas para Maestros*. Universidad de Granada. Proyecto Edumat-Maestros. <http://www.es/local/godino/edumat-maestros/>
- Kamii, C.K. (1985). *El niño reinventa la aritmética. Implicaciones de la teoría de Piaget*. Madrid. A. Machado Libros.
- Piaget, J. (2007). *Psicología del niño*. Madrid. Ediciones Morata.
- Piaget, J. (1973). *Introduction à l'épistémologie genétique*. París. PUF.

Piaget, J. (1969). *La Psychologie de l'enfant*. París. Universitaires de France.

Pina, F. (1997). *La enseñanza de las matemáticas en el primer ciclo de Educación Primaria. Una experiencia didáctica*. Murcia. Universidad de Murcia.

Rafael, Aurelia. (2007-2009). *Desarrollo cognitivo: Las teorías de Piaget y de Vygostky*. Universidad Autónoma de Barcelona.

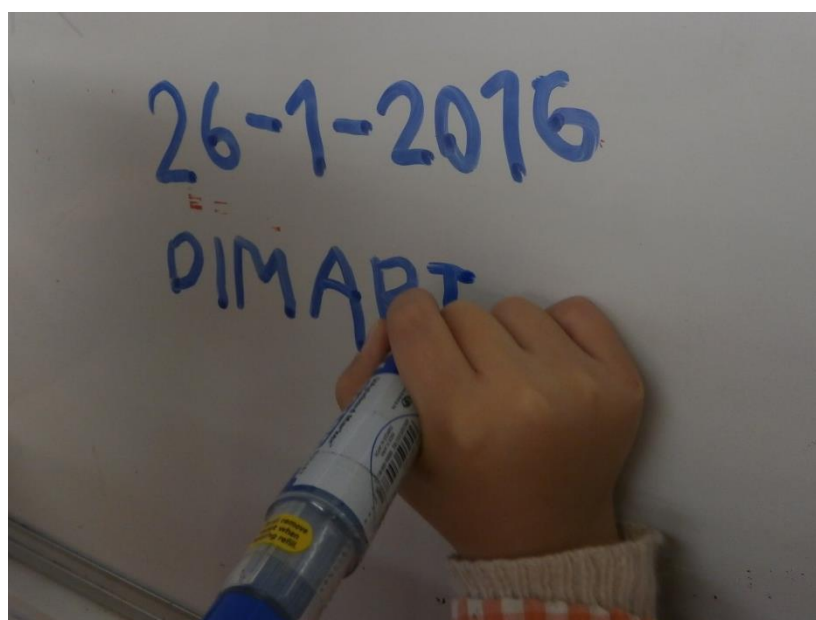
Sbert, M., Sbert, C., Muñoz, D. (1996). *La importancia de las preguntas*. Cuadernos de Pedagogía (243). Dialnet.

8. ANEXOS.

UNIDAD DIDÁCTICA. 1- PASAMOS LISTA:

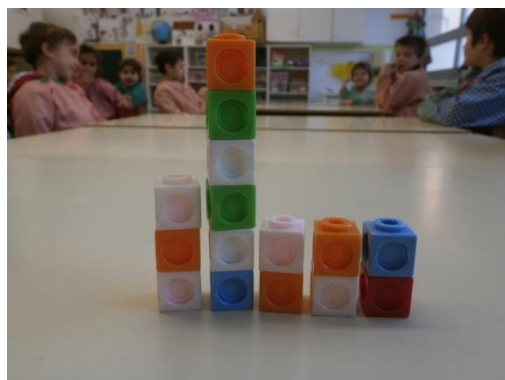
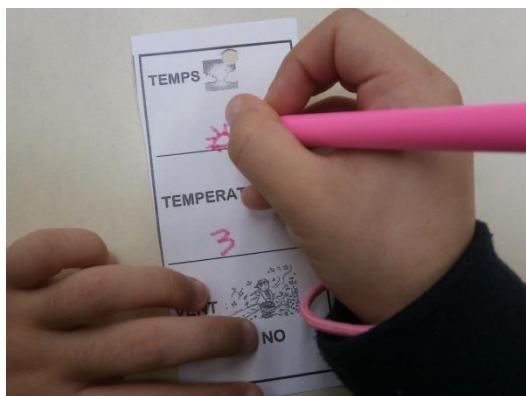


Imágenes reales de un día pasando lista.

UNIDAD DIDÁCTICA. 2- EL CALENDARIO:

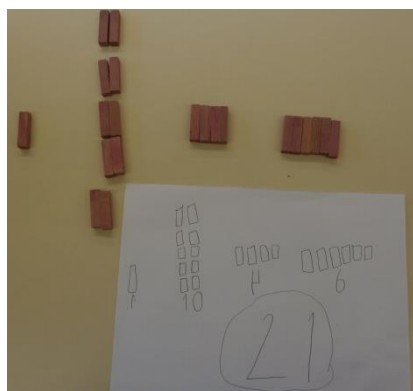
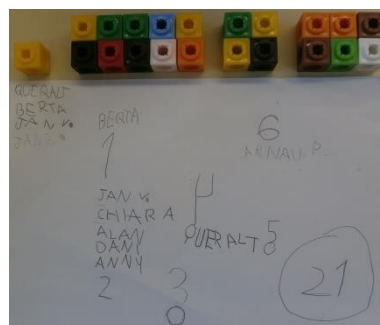
Imágenes reales escribiendo la fecha.

UNIDAD DIDÁCTICA. 3- ¿QUÉ TIEMPO HACE HOY?:



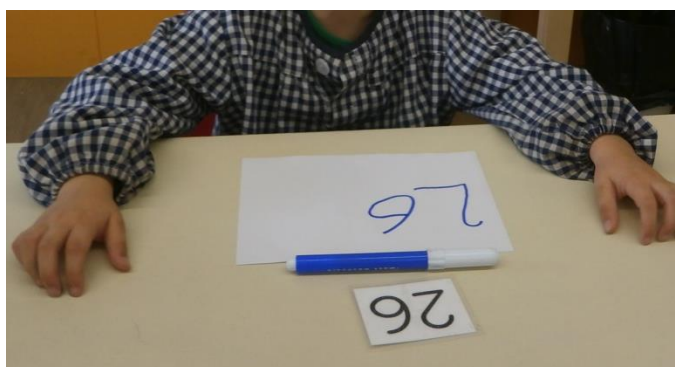
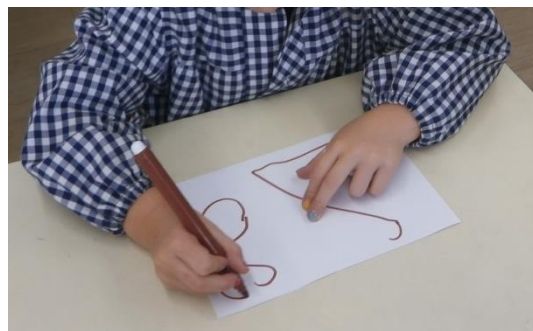
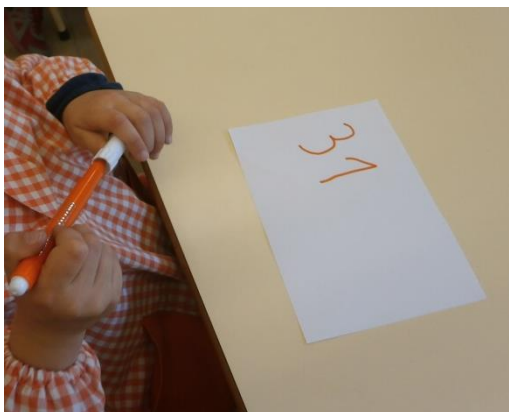
Imágenes reales del rincón del tiempo.

UNIDAD DIDÁCTICA. 4- EL RATONCITO PÉREZ:



Imágenes reales del trabajo de los alumnos.

UNIDAD DIDÁCTICA. 5- ¿QUÉ NÚMERO CALZO?:



Imágenes reales del trabajo de los alumnos.