



**Universitat de les  
Illes Balears**

Facultad de Educación

**Memoria del Trabajo de Fin de Grado**

**Acciones matemáticas en las instalaciones  
artísticas en el primero y segundo ciclo de  
educación infantil**

Rosario Romeu Castro

**Grado de Educación Infantil**

Año académico 2018-19

DNI del alumno:

Trabajo tutelado por Ana Belén Petro  
Departamento de Matemáticas

Se autoriza la Universidad a incluir este trabajo en el Repositorio Institucional para su consulta en acceso abierto y difusión en línea, con fines exclusivamente académicas y de investigación	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Palabras clave del trabajo:

Matemáticas, acciones matemáticas, instalación artística, primero y segundo ciclo de infantil.

## **Resumen**

Una buena manera de potenciar que los niños aprendan matemáticas es utilizar las instalaciones artísticas para que aprendan de una forma global y lúdica.

Las instalaciones artísticas son escenarios de aprendizaje, donde se presenta un material que sea familiar, natural o reciclado de manera estética, como si fuera algo extraordinario, que aliente una actitud de sorpresa, deseo y admiración. De modo que favorezca el juego libre, con el objetivo de que los niños sean los protagonistas de su propio proceso de aprendizaje

El presente trabajo está centrado en la observación de niños del primero y segundo ciclo de infantil frente a dos instalaciones artísticas, iguales en los dos ciclos, con el fin de recoger las acciones matemáticas que se llevan a cabo en las dos etapas y observar las diferencias y similitudes.

**Palabras clave:** matemáticas, acciones matemáticas, instalación artística, primero y segundo ciclo de infantil.

## **Abstract**

A good way to potentiate maths learning processes in infants is by means of artistic constructions so that they acquire knowledge globally and in a playful environment.

An artistic construction is when you take a material the infant is familiar with, whether it is in a natural or recycled way, and you present it under a new aesthetic as something extraordinary in order to encourage interest, surprise and admiration. This aims at triggering free play for infants to be the protagonist of their own learning experience.

This project is based on the observation of infants from the first and second cycle of early childhood education. The same artistic construction is presented to groups of both cycles to gather information, compare and contrast maths acquisition processes throughout early childhood.

**Key words:** maths, maths acquisition, artistic construction, first and second cycle of early childhood education.

## ÍNDICE

<b>1. Tema y justificación</b> .....	5
<b>2. Objetivos</b> .....	6
<b>3. Marco teórico</b> .....	6-14
<b>3.1 Referentes artísticos</b> .....	6-11
<b>3.2 Acciones matemáticas</b> .....	11-14
<b>4. Propuesta didáctica</b> .....	14
<b>4.1 Contextualización</b> .....	14-17
<b>4.2 Metodología</b> .....	17-18
<b>4.3 Objetivos generales</b> .....	18
<b>4.4 Instalaciones</b> .....	18
<b>4.5 Instalación: Mandala</b> .....	18-19
<b>4.5.1 Primer ciclo</b> .....	19-20
<b>4.5.2 Segundo ciclo</b> .....	20-21
<b>4.5.3 Acciones matemáticas</b> .....	22-24
<b>4.6 Instalación: El castillo</b> .....	24
<b>4.6.1 Primer ciclo</b> .....	25-26
<b>4.6.2 Segundo ciclo</b> .....	27-28
<b>4.6.3 Acciones matemáticas</b> .....	29-30
<b>5. Comparación de acciones matemáticas</b> .....	30-34
<b>5.1 Instalación Mandala</b> .....	30-32
<b>5.2 Instalación El castillo</b> .....	32-34
<b>6. Conclusión</b> .....	34-39

<b>6. Bibliografía</b> .....	37-39
------------------------------	-------

**Anexos:**

- <b>Anexo 1</b> .....	40
- <b>Anexo 2</b> .....	40
- <b>Anexo 3</b> .....	41
- <b>Anexo 4</b> .....	41
- <b>Anexo 5</b> .....	42-45
- <b>Anexo 6</b> .....	45-56
- <b>Anexo 7</b> .....	56-59
- <b>Anexo 8</b> .....	59-66
- <b>Anexo 9</b> .....	67-75

## **1. Tema y justificación**

La línea temática que he elegido para desarrollar el TFG ha sido El Pensamiento Matemático y su Didáctica en EI. El tema que me gustaría tratar son las instalaciones artísticas en educación infantil, ya que pretendo indagar acerca de las acciones manipulativas que llevan a cabo los niños de diferentes edades, tanto del primer ciclo como del segundo ciclo de educación infantil y así poder observar las diferentes acciones matemáticas que se dan en las dos edades frente a una misma instalación.

Para empezar, vamos a partir de la idea de que los educadores no tenemos que enseñar matemáticas, sino que debemos potenciar que los niños y niñas las aprendan, por ello nuestro deber es proporcionar condiciones para que nuestros alumnos hagan verdaderamente matemáticas, partiendo de las necesidades, del entorno más próximo, para que las vivan y las puedan manejar y todo ello de manera lúdica. Uno de los recursos que abarca todas las competencias matemáticas son las instalaciones artísticas y por la cual me voy a decantar para desarrollar mi TFG.

Las instalaciones artísticas transforman el espacio para provocar el conocimiento, a través del orden estético, y con una actitud lúdica. Desde una propuesta estética concreta, se puede crear un verdadero ecosistema lúdico, para provocar su deconstrucción, transformación y nueva construcción.

Por todo ello, lo que pretendo es observar de forma sistemática todas las acciones matemáticas que se den en las instalaciones artísticas presentadas en la etapa 0-3 años y 3-6 años. De manera que pueda documentar todos los contenidos que aparecen como pueden ser: identificar, relacionar, agrupar, clasificar, ordenar, emparejar, seriar, apilar, establecer correspondencias, conceptos relacionados con la cantidad, la posición, las formas, el peso, longitud, el tiempo, capacidad, la resolución de problemas, entre otros. Para así poder comparar las acciones que hacen en un ciclo y otro delante de la misma instalación.

## 2. Objetivos

### Objetivo general

- Dar a conocer las similitudes y diferencias de como aprenden conceptos matemáticos a partir de las instalaciones artísticas las dos etapas de educación infantil.

### Objetivos específicos del trabajo

- Comprobar que acciones matemáticas se repiten más frente las instalaciones artísticas.
- Descubrir la variedad de acciones matemáticas que surgen a partir de las instalaciones artísticas.
- Compara las acciones matemáticas que se dan en la etapa 0-3 años y 3-6 años.

## 3. Marco teórico

### 3.1 Referentes artísticos

En primer lugar, para entender lo que es una instalación artística considero importante dar a conocer su significado a través de diversos autores:

Salcebo (2013) nos dice que una instalación artística es un género de arte contemporáneo que comenzó a tomar un fuerte impulso a partir de la década de 1960. Las instalaciones incorporan cualquier medio para crear una experiencia visceral o conceptual en un ambiente determinado. La instalación artística es una forma de desarrollar arte contemporáneo utilizando directamente el espacio de una exposición; la obra es transitable por el espectador y éste puede interactuar con ella. Referente al espacio García (2012) explica en su ensayo que el concepto de instalación requiere ser pensado en el espacio, ya que la instalación se percibe y se experimenta en él.

Larrañaga (2001) recoge que Amnon Barzel expresa: *“La instalación representa una vía de salida al espacio pintado del ilusionismo y pone en práctica uno de los propósitos fundamentales del modernismo, el de llevar el arte a la realidad”*.

EcuRed contributors (2017) afirma:

El arte de instalación es un tipo de arte contemporáneo en el cual el artista utiliza, como parte de la composición, el propio medio (como paredes, piso, luces e

instalaciones) además de objetos diversos. En muchas ocasiones, los materiales escogidos, llenan más o menos el espacio y el espectador es invitado a moverse alrededor de la obra o interactuar con la pieza, en esos casos el espectador mismo deviene parte de esa obra en ese preciso momento y ese preciso tiempo. A veces las instalaciones son frágiles por lo que solo pueden ser vistas desde la puerta o un extremo del espacio.

Hay una serie de artistas que han realizado instalaciones para que sean vividas por los espectadores, para que el espacio artístico se convierta en espacio de juego.

El pionero de esta corriente del arte como juego es Robert Morris y sus “Body spacemotionthings”. En la década de los 60 se le ocurrió mezclar el juego con el arte. Decidió poner a los espectadores a hacer equilibrios y retorcerse. (Anexo 1).

Mike Kelley (1999) en la “Test Room” reúne también varios objetos para trepar y hacer equilibrios, pero añade un estímulo nuevo: bates de béisbol de espuma y sacos de boxeo para desahogarse a base de golpes y un disfraz de gorila. (Anexo 2).

William Forsythe, con su obra “The fact of matter” busca desafiar al espectador. Solo quien se ha atrevido a subirse a las anillas que colgó lo pudo comprobar, fue expuesta en la Bienal de Venecia de 2009. Al interactuar con la obra el espectador mide su peso, fuerza y coordinación. (Anexo 3).

Olafur Eliason con “The Weather Project”, invita a vivir una experiencia de calor en espacio con un sol gigantesco formado por bombillas térmicas. (Anexo 4)

Estos artistas, entre otros, buscan la interacción con la obra, el artista ya no es un agente pasivo, sino que forma parte de la obra, es un elemento más. Lo mismo que pretendemos conseguir incorporando las instalaciones artísticas en las aulas. Aprovechando las posibilidades que el espacio nos da y utilizando materiales reciclados y de la vida cotidiana.

En los últimos años se ha producido un cambio en la educación, el profesor ya no es la única fuente de información, ahora se ha convertido en un guía y el alumno en el protagonista de su propio proceso de aprendizaje.

Este cambio también se refleja en el área de las matemáticas, pasando de ser un aprendizaje memorístico y por repetición a un aprendizaje significativo en el cual, a través de las experiencias, la manipulación y el descubrimiento van asimilando los conceptos a

partir de los conocimientos previos. Tal y como nos decía Ausubel (1976) se debe producir un cambio cognitivo, del no saber al saber, que nos llevará a un aprendizaje a largo plazo basado en la experiencia.

En una investigación llevada a cabo con niños de 3 y 4 años en un colegio de Jaén, Rodríguez (2017) ha verificado que con el arte se pueden perfeccionar los cinco sentidos, que son la base de los aprendizajes posteriores. Es decir, que con las instalaciones artísticas se produce un desarrollo integral, ya que se trabaja tanto la educación cognitiva como la emocional. Dando relevancia a los trabajos manuales y al desarrollo de los cinco sentidos a través de los entornos estéticos.

Rodríguez (2017) expresa:

El arte sensorial se caracteriza por experimentar sensaciones variadas a través del oído, la vista, el tacto, el gusto y el olfato. Nos permite aprender y conocer el mundo que nos rodea a través de la percepción sensorial. Permite transformar las realidades gracias a la intervención de nuestros cinco sentidos.

Es una propuesta en la que todos los alumnos pueden participar, sin importar en el momento evolutivo en el que se encuentren. Cada uno actuará de manera diferente, dependiendo de sus intereses. Es una actividad en la que no hay adaptaciones. Un juego totalmente libre y todos pueden acceder a él a partir de la observación, exploración e interacción con sus iguales, así como con el espacio, los materiales y los objetos que se les ofrece. Es un ejemplo de cómo en las aulas se puede trabajar de una manera global e integradora, ya que permite trabajar todas las áreas curriculares. (Rubio y Riaño, 2019). Estos autores analizan una experiencia educativa basada en las instalaciones artísticas, en la que mencionan el valor inclusivo de estas, puesto que todos los alumnos entran en juego y se adapta a todos los niveles y etapas. Además de hacer que todos los aprendizajes sean significativos, dado que los alumnos conectan con sus aprendizajes previos. De toda la información que recaban en dicho estudio Rubio y Riaño (2019) destacan:

Las instalaciones artísticas llevadas al aula se convierten en escenarios de aprendizaje con enormes beneficios y potencialidades tanto a nivel académico como personal para los alumnos. Juego y arte combinan a la perfección favoreciendo el desarrollo en todos sus niveles.

En otro estudio realizado por Abad y Ruiz de Velasco (2016) en 3 escuelas infantiles con niños de 14 a 24 meses, se ha utilizado las instalaciones artísticas, para observar los símbolos que aparecen en las dinámicas de juego que los niños realizan de manera libre.



Pretenden favorecer la aparición de juegos presimbólicos, a partir de las interacciones con los objetos: construir y destruir, llenar y vaciar, reunir y separar, agrupar y dispersar, esconderse y aparecer, etc. Se trata pues de configurar un contexto que tenga las siguientes características:

- Que se sitúe en un espacio amplio de juego.
- Que sea estéticamente atractivo.
- Que esté formado por objetos que ofrezcan ideas o posibilidad de hacer proyectos, tanto por sus propiedades. como por su disposición en el espacio.
- Que los objetos sean familiares, naturales o reciclados.
- Que se puedan utilizar por varios niños o sean de uso individual.
- Que se presente como algo extraordinario.
- Que aliente una actitud de sorpresa, deseo y admiración.
- Que la actitud del adulto ante el juego y la disposición de la instalación invite a la transformación, con el fin de que los niños tengan la sensación de pertenencia al comprobar que sus acciones y su intervención modifican el paisaje inicial del juego.
- Que la organización del ambiente se prepare en función de los protagonistas, su edad, sus necesidades e intereses y con el objetivo de propiciar su encuentro y relación.
- Que favorezca el juego libre.
- Que parta de una intención concreta de provocar algún tipo de juego presimbólico.

Los juegos presimbólicos que podían aparecer se pueden clasificar en tres categorías:

1. Juegos presimbólicos a partir de acciones sensoriomotoras. Caídas, balanceos, giros, saltos, trepas, marcha, carrera, envolturas, etc.
2. Juegos presimbólicos a partir de las relaciones con los adultos. Esconderse y aparecer, ser perseguido, etc.
3. Juegos presimbólicos a partir de las interacciones con los objetos. Construir y destruir, llenar y vaciar, reunir y separar, esconderse y aparecer, etc.

Llegando a la conclusión de que si *“el niño dispone de ambientes adecuados tiene la posibilidad de ejercer y desarrollar, a través del juego libre, sus competencias y sus*

*procesos cognitivos, motores, sociales y afectivos para relacionarse con más facilidad con las personas de su entorno” (Abad y Ruiz de Velasco 2016).*

Por ello, es importante que los contextos que se ofrecen sean lo más ricos posibles, para permitir que sean los niños los que construyan su propio proceso de aprendizaje.

El papel del profesor en las instalaciones artísticas es de configurar el espacio y el contexto. Abad y Ruiz de Velasco (2011) nos dicen que las instalaciones artísticas parten de la idea de la configuración de los espacios como mediadores para el juego de los significados y las situaciones de descubrimiento. Se promueven acciones de imitación, transformación simbólica del objeto, exploración y apropiación de los espacios en compañía de estos objetos mediadores, desplazamientos y recorridos, juegos basados en la aparición o desaparición, nuevas órdenes y posibilidades.

Las profesoras no entran en la instalación en los primeros minutos de la actividad, para que sea el juego del niño el que da vida a ese espacio. Reconocemos, miramos, asentimos, sonreímos, y sostenemos afectivamente a los niños, pero son ellos los que juegan. Tampoco se explica cómo funciona el espacio, pues son ellos quienes deben descubrirlo. La evolución del juego va del orden al desorden. En un primer momento se produce una destrucción, para posteriormente ir a la estructuración y el orden. Lapierre y Aucouturier (1985) citado por Abad y Ruiz de Velasco (2011) *“el desorden y el caos son necesarios para encontrar un orden nuevo, una nueva creación. Es necesario destruir la estructura para reconstruir una nueva, recrear el desorden para encontrar un orden nuevo”*.

Para que el juego y las acciones matemáticas fluyan en las instalaciones artísticas debemos cuidar el material que utilizamos.

Abad y Ruiz de Velasco (2011) señalan las siguientes características que debe tener el material en las instalaciones artísticas en educación infantil:

- Material organizado
- Los objetos justos, no estructurados y con la suficiente cantidad para que puedan ser manipulados por todos los niños
- Que el material se complemente entre ellos
- Juego totalmente libre y espontáneo

El material no puede ser elegido al azar, lo debemos elegir cuidadosamente, tanto la calidad como la cantidad, si nuestro objetivo es que aparezcan acciones matemáticas. Como dice Berdonneau (2008) *“El material es por lo tanto un medio, no un objetivo. El niño y la niña se construyen manipulando. El niño y la niña necesitan “hacer” y “rehacer” el gesto o los gestos una y otra vez. El proceso de aprendizaje se estructura a través de la repetición y, por tanto, en el tiempo”*.

Berdonneau (2008) menciona las ventajas e inconvenientes del material utilizado en las instalaciones artísticas.

Las ventajas del material:

- Responden a la necesidad de sensorialidad de niños y niñas, permitiendo un enfoque plurisensorial.
- Proporcionan un enfoque no verbal de los conceptos.
- Producen una mejor comprensión, más completa, proporcionando la oportunidad de establecer relaciones entre diferentes hechos que siguen estando muy compartimentados en una presentación tradicional.
- Contribuyen al desarrollo de la atención.
- Desarrollan la concentración.
- Preparan a la evocación y a la anticipación, según modalidades diversas.

Inconvenientes:

- Necesidad de disponer de un gran *stock*, lo que supone tener un buen espacio ordenado y condicionado.
- No disponer de suficiente presupuesto, en cambio este inconveniente se puede suplir utilizando materiales reciclados.

Por ello debemos cuidar el material, ya que el niño aprende manipulando el mundo que le rodea. Como señala Berdonneau (2008):

La actividad en sí misma es fuente de conocimiento, lo que demostraron muy bien Piaget y Wallon. Al manipular los objetos, el niño aprende a reconocer las proporciones del mundo social y físico. Estas manipulaciones y sus efectos son fuentes de cuestionamientos, que provocan de esta forma nuevas investigaciones. El cuestionamiento puede ser espontáneo, inducido por la actividad propia del sujeto, o bien inducido por el entorno social. (weil-barais y otros, 1994, p.477)

### 3.2 Acciones matemáticas

Resulta atractivo trabajar con las instalaciones artísticas para descubrir las propiedades de los objetos y acercarse a las nociones matemáticas que podemos encontrar en las dos etapas de educación infantil. Como explica Alsina y León (2016) en un estudio realizado para comprobar que acciones matemáticas se dan en el primer ciclo en las instalaciones artísticas, los niños desde el nacimiento van desarrollando el pensamiento matemático gracias a las interacciones con las personas y el entorno que les rodea. Desde esta perspectiva, en la escuela debemos proporcionar las herramientas necesarias para que construyan su propio pensamiento matemático.

En el primer ciclo descubren las cualidades sensoriales a partir de los sentidos y pueden clasificar, agrupar, ordenar, seriar, aparejar o apilar. Respecto al número empiezan con el conteo y el recitado. Adquieren las nociones de posición, forma, el tiempo, la longitud, la masa y la capacidad. En un estudio realizado por Alsina (2015) con 521 alumnos de 7 Escuelas Infantiles en el período 2011-2014, analiza las primeras acciones matemáticas que aparecen en niños menores de 3 años, en el cual se reafirma que las primeras en aparecer son las citadas anteriormente. Concretamente las siguientes:

- Identificar
- Comparar
- Observar los cambios

A partir de la observación y documentación llevada a cabo en los diferentes centros, Alsina (2015) establece 4 categorías de conocimientos matemáticos

- Cualidades sensoriales: identificación de las características sensoriales de los objetos, agrupaciones por criterios cualitativos, comparaciones por criterios cualitativos (clasificaciones, ordenaciones, correspondencias cualitativas y seriaciones) y observación de cambios cualitativos.
- Cantidades: comprensión de cuantificadores (muchos, pocos y algunos) y de cantidades de elementos (hasta 3), inicio del conteo, distinción entre números escritos y otros tipos de representaciones externas (letras, dibujos, etc.), comparaciones por criterios cuantitativos (correspondencias cuantitativas y seriaciones) y añadir/quitar elementos de una colección.

- Posiciones y formas: identificación de la posición relativa, el sentido de la dirección y la distancia en el espacio, identificación de algunas propiedades geométricas elementales de las formas, comparación de posiciones (relaciones espaciales) y de formas (clasificaciones, correspondencias y seriaciones), y observación de cambios de posición (a través de giros, etc.) y de forma (deformaciones, composición y descomposición de formas).
- Atributos mesurables: identificación de algunos atributos mesurables de los objetos (tamaño, masa, capacidad, temperatura, etc.) y del paso del tiempo (día, noche, mañana, tarde, etc.), comparaciones a partir de los atributos mesurables de los objetos (clasificaciones, ordenaciones, correspondencias y seriaciones), secuencias temporales y observación de algunos cambios a partir de composiciones y descomposiciones.

Además de las cualidades sensoriales, las cantidades, las posiciones, las formas y los atributos mesurables se irán consolidando y añadiendo nuevas en el segundo ciclo de infantil. En esta segunda etapa comenzarán a hacer correspondencias más complejas, a sumar, restar y descomponer. También se iniciarán en la probabilidad y estadística entre otras cosas. (Anexo 5)

En estudios realizados en aulas mixtas del primer ciclo, Díaz (2016) investigó sobre las acciones matemáticas que se llevaban a cabo en el primer ciclo de educación infantil llegando a la conclusión de que los conceptos matemáticos a nivel oral pasaban muy desapercibidos, pero a nivel manipulativo se realizaban asociaciones, seriaciones y emparejamientos entre otros.

Otro trabajo realizado por Bringas (2014) en el cual se observan las interacciones y acciones que se llevan a cabo en las instalaciones artísticas, podemos comprobar que en contenidos lógico- matemáticos se dan un gran número de cuestiones y de términos matemáticos, a partir de la experiencia directa con el material, el espacio y su propio cuerpo de manera grupal e individual. Algunos de los términos que aparecieron fueron los siguientes:

Orientación y/o disposición espacial (centro-alrededor, juntas-separadas, dentro-fuera, arriba-abajo, orden-caos), formas (círculos, cuadrado, rectángulo), correspondencia (tapones-hueveras), tamaño (grande-mediano-pequeño), longitud (largo-corto), colores,

cantidad (pocos-muchos-ninguno), construir, igual-diferente, filas, series, líneas (abiertas-cerradas), conteo, números (cardinales y ordinales), etc.

Otra investigación sobre el arte y las matemáticas de García (2015) en el segundo ciclo de infantil, concretamente con niños de 5 años, ha servido para que los niños descubran que las matemáticas son una herramienta que utilizamos en todos los momentos de la vida, que no es una cosa aislada, sino que envuelve nuestro mundo.

Uno de los objetivos de las instalaciones artísticas dentro del ámbito de las matemáticas es dar a conocer las diversas acciones que realizamos dentro de un contexto, en el cual los niños aprenden de manera lúdica y vivencial, no de manera aislada, ya que entienden la función de esta. De esta manera lo que se pretende, según García (2015) es “*tender a un modelo constructivista en proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas*”.

Por último, considero destacar la importancia de dar a conocer las matemáticas, de una forma global a partir del arte y poder comparar las acciones matemáticas que se dan en las dos etapas de infantil, ya que a lo largo de la búsqueda de información no he podido encontrar ninguna información respecto a las diferencias y similitudes que se dan en las dos etapas.

#### **4. Propuesta didáctica**

A continuación, voy a exponer las dos propuestas realizadas, cada una de ellas llevadas a cabo en dos centros diferentes. De modo que empezaré haciendo una breve descripción de los dos centros, uno de ellos una escuela infantil y el otro el centro realizo las prácticas de segundo ciclo de infantil. Seguidamente explicaré la metodología utilizada, así como los objetivos generales de las instalaciones utilizadas. Finalmente describiré al detalle las dos instalaciones llevadas a cabo con niños del primero y segundo ciclo de infantil, al igual que los objetivos específicos, los contenidos y una tabla en la cual aparecerán las acciones matemáticas que han aparecido en cada una de las instalaciones.

##### **4.1 Contextualización**

La escuela infantil Somnis es el centro donde he realizado la observación y la puesta en práctica de las instalaciones destinadas al primer ciclo de infantil. Está situado en el barrio del Secar de la Real, concretamente en la calle Na Bastera, 19, 07010 Palma de Mallorca.

La escuela infantil Somnis es de titularidad privada, acogen niños de 0 a 3 años.

El centro cuenta con 230m<sup>2</sup> dividido en: 3 aulas una para bebés de 0-1 años, otra de 1-2 años y una tercera para 2-3 años; una sala polivalente, que se encuentra entre la clase de los bebés y la de 1-2 años; un baño compartido para las aulas de 1-2 años y 2-3 años; una cocina, el patio y una entrada. Parte, en todo momento, de una estética sencilla y con colores neutros, para transmitir calma, orden y seguridad a los niños. En estos momentos cuenta con un total de 19 niños. La mayoría proceden del barrio del Secar de la Real.

La metodología parte del respeto hacia cada uno de los niños, el espacio está diseñado para que el niño pueda desarrollar sus capacidades de manera autónoma y en un ambiente de confianza.

Aunque el proyecto educativo va dirigido a una educación libre, realizan semanalmente diferentes propuestas para los niños, mediante talleres de experimentación, manipulación y arte plástico/ musical.

El principal objetivo del equipo es acompañar tanto a los niños como sus familias en esta etapa en la cual todos aprendemos. Su misión es ofrecer y crear un espacio donde tanto los niños como sus familias puedan disfrutar y ser partícipes del día a día.

El CEIP Rafal Vell es el centro donde realizo las prácticas del segundo ciclo de infantil. Está situado en el barrio de Rafal Vell, concretamente en la calle Indalecio Prieto, n.º 50, 07008 Palma, Islas Baleares.

Es un centro de educación infantil y primaria situado en el barrio del mismo nombre. Cuenta con 6 unidades de educación infantil y 12 de primaria, con un total de 450 alumnos en todo el centro; 150 niños aproximadamente a infantil.

El alumnado del centro procede en un 95% de los barrios del Rafal Vell, El Vivero, Rafal Nou, Son Gibert, Son Gotleu y Hostalets.

El Rafal Vell es una escuela pública que utiliza una metodología activa, participativa, inclusiva y en catalán. Priorizan el trabajo en valores como la convivencia, la libertad, la tolerancia, el respeto, la pluralidad, la educación en la igualdad de género, el diálogo y la educación no competitiva. Por eso, la metodología que ponen en juego se estructura en líneas de trabajo como el trabajo por proyectos, los rincones, los talleres, desdoblamientos, los grupos interactivos, el aprendizaje cooperativo, etc. Dentro de la escuela hay un papel fundamental que es la educación emocional por la

convivencia y los aprendizajes. Son conscientes que el niño es el principal actor de su aprendizaje y que la educación es una tarea compartida entre la familia y la escuela. Trabajan la convivencia desde la convicción que el trabajo de las emociones, las actividades compartidas entre las aulas hermanas, la conversación, la filosofía, los cuentos, la psicomotricidad, la mediación, las prácticas restaurativas... son elementos necesarios para el conocimiento de todos los que comparten el día a día. La figura del tutor es una figura imprescindible en la guía, orientación, seguimiento, evaluación... tanto de cada niño individualmente, como del grupo-clase y la participación de las familias en los proyectos y actividades de la escuela.

#### **4.2 Metodología**

Las instalaciones se realizan bajo un enfoque constructivista en el cual la maestra tiene el papel de acompañar a los alumnos en su proceso de aprendizaje. Les proporciona los materiales necesarios para su óptimo desarrollo, en el cual puedan descubrir el mundo que les rodea. Es un enfoque en el que el niño es el protagonista de su propio proceso de aprendizaje.

La maestra es la que propone la instalación a partir de los intereses de los niños, elige los materiales y el espacio donde se va a realizar. Confecciona un escenario en el cual puedan explorar, manipular y descubrir las diferentes cualidades de los objetos seleccionados. La instalación se prepara sin la presencia de los niños para causar el efecto sorpresa.

Una vez presentada la instalación y los niños han entrado en ella el papel de la maestra pasa a un segundo plano y es el momento de acompañar, observar, mantener una escucha activa, adoptar una actitud de reconocimiento y aceptación, de respeto hacia las producciones de los alumnos, de favorecer la autonomía de estos y de invitar a participar si algún alumno se queda apartado de ella.

La sesión dura lo que dure el interés de los niños. No hay una duración estipulada, tanto puede durar 15 minutos como media hora. Una vez decaiga el interés la maestra dará por finalizada la sesión. Un buen recurso es que los niños participen en la recogida del material. Es un momento en el cual se puede trabajar la clasificación, guardando cada tipo de material en el lugar que le corresponde.



### **4.3 Objetivos generales**

- Iniciarse en las habilidades matemáticas y en su lenguaje a partir de situaciones significativas, manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando atributos y cualidades, y estableciendo relaciones de agrupamiento, clasificación, comparación, orden y cuantificación.

### **4.4 Instalaciones**

Como he comentado anteriormente las dos instalaciones en las que se sustenta este TFG las he realizado en las dos etapas de educación infantil para poder observar las diferencias y similitudes que se dan frente a una misma instalación. En un primer momento las he llevado a cabo en el primer ciclo con niños de 1 a 2 años y posteriormente en el segundo ciclo con el aula de 3 años, aunque mi observación se ha centrado en niños que ya tenían los 4 años cumplidos. Para poder elaborar una observación exhaustiva he fijado mi foco de observación en 3 niños en cada una de las instalaciones. A continuación, explicaré cada instalación y como las he llevado a cabo en las en las dos etapas.

### **4.5 Instalación: Mandala**

La instalación está compuesta de materiales naturales y reciclables: cocos, piñas, arena y tubos de cartón de dos medidas y grosores diferentes, de papel de cocina, de baño y de papel de aluminio. Estos materiales fueron pensados para que las posibilidades de juego fueran diversas y los niños fueran construyendo conocimientos matemáticos a partir de la experimentación con los materiales.

La idea es formar círculos con cada material, intercalados con arena, es decir, un círculo con los cocos, seguido de uno alrededor de arena, después uno de piñas, seguido de uno de área, uno de tubos pequeños de cartón, seguido de uno de arena y para finalizar uno de tubos de cartón grandes. Formando así un mandala con los diferentes materiales.

Previamente la instalación fue montada en mi casa para comprobar si el material recolectado era suficiente y verificar cuanto espacio necesitaba.

### **Objetivos específicos:**

- Manipular diferentes texturas
- Percibir las diferentes cualidades de los objetos como la forma, el peso, el tamaño y la textura.
- Observar las diferentes posibilidades que ofrece el material (contenente y contenido).

### **Contenidos:**

- Identificación y reconocimiento de las cualidades de los objetos.
- Conocimiento y discriminación experimental de la capacidad de los objetos

#### **4.5.1 Primer ciclo**

La instalación es llevada a cabo después de la merienda de la mañana, sobre las 10h. Es un buen momento, ya que los niños tienen las necesidades básicas cubiertas y es la primera actividad de la mañana.

#### Fase de preparación:

Al llegar a la escoleta, pase por la puerta de bebés con el fin de que los niños de 1-2 años no me vieran llegar y así poder montar la instalación con más tranquilidad y jugar con el factor sorpresa. La instalación fue montada en el aula de 1-2, ya que en ese momento no la utilizaban. Saqué todo el material que había para que se pudieran centrar solo en el material de la instalación. Después monté la instalación, como anteriormente he mencionado, recreando una especie de mandala.



*Figura 1: instalación mandala. 0-3 años.*

### Fase de ejecución:

Una vez montada, la educadora trajo a los niños a ver la instalación. Se sentaron y observaron como había cambiado el espacio. La única consigna que se les dio era que no se podían hacer daño.

Los primeros segundos se quedaron observando la instalación sin entrar en juego, pero a medida que iban transcurriendo el tiempo se iban adentrando y dando lo mejor de cada uno de ellos. Surgieron juegos de lo más distintos, niños con un juego calmado sin apenas moverse del sitio y otros que se iban moviendo por todo el espacio. Descubrían las cualidades sensoriales a través de la vista, el tacto o el oído picando entre si el material. Llenaban o vaciaban los objetos que servían de recipientes como puede ser el coco, en el cual metían arena, piñas o los tubos de cartón. Pero el juego que más se repitió, después de picar el material entre sí, era el de lanzar el material con los tubos de cartón para observar a que distancia llegaba.

Cuando decayó el interés procedimos a recoger el material. Los niños ayudaron metiendo en cada bolsa el material que le pertenecía con la ayuda de la maestra y la mía. Íbamos

verbalizando que es lo que había en cada lugar. En el anexo 6 se encuentra la transcripción del vídeo de la sesión, centrado en dos niños y una niña y fotos de la sesión.

#### 4.5.2 Segundo ciclo

Para esta instalación no habíamos acordado una fecha en concreto porque el horario lo tenían completo, pero un viernes se cancelaron los rincones y entonces le propuse a mi tutora de prácticas realizar la instalación. Por lo tanto, la monté en el horario de los rincones, después del patio, a las 12h.

##### Fase de preparación:

Los niños de infantil cuando llegan del patio beben agua y hacen un poco de relajación. Fue en ese momento en el que fui a preparar la instalación. El único espacio disponible que había para hacerla era en el patio. El patio del Rafal Vell consta de diferentes partes: una de arena, otra de césped artificial y la parte de atrás que es de hormigón. La parte que iba mejor para montar la instalación era la de hormigón, ya que tenía que poner arena. Procedí a montar y cuando ya lo tenía todo listo empezó a levantarse un aire que tiraba todos los tubos de cartón. Después de varios intentos decidí quitarlos y presentar la instalación sin los tubos de cartón.



*Figura 2: instalación mandala. 3-6 años. Antes de quitar los tubos de cartón.*

### Fase de ejecución:

Una vez montado, decidí guardar los tubos de cartón en una bolsa y presentarles la instalación sin ellos. La maestra vino con la clase, se sentaron en frente de la instalación y empecé a hacerles preguntas: ¿Qué era lo que veían?, ¿Qué formas habían?, cuando ya supimos que eran círculos pregunté ¿Cuántos círculos había?, cada uno decía una cifra, por lo tanto, decidimos contarlos entre todos. Después fueron haciendo hipótesis de las cosas que podían hacer con el material. Finalmente, saqué los tubos de cartón de la bolsa y les pregunté si reconocían el material, a lo que me respondieron enseguida que eran tubos de papel de váter y cocina. Distinguimos el tamaño, si eran grandes o pequeños y si había mucho o pocos. También pregunté que podríamos hacer con ellos y me respondieron infinidad de cosas. Repartí los tubos de cartón alrededor de la instalación y entraron a jugar en ella.

Cuando entraron a la instalación fueron directos al material, cogieron los diferentes objetos. La acción que más se ha repetido sin duda ha sido la de meter arena en los recipientes, en primer lugar, en los cocos, seguidos de los tubos de cartón. En un principio el juego fue concentrado en el centro de la instalación, pero a medida que iba transcurriendo el tiempo los niños se iban dispersando por el espacio. Al ser tan amplio se perdió, por la gran mayoría, el interés de la instalación.

Cuando ya casi no quedaba nadie en la instalación y estaban todos los niños dispersos por el patio dimos por finalizada la sesión. Pero los niños se quedaron jugando por el patio. A la hora de recoger fueron ellos quien clasificaron el material, colocando cada uno en su bolsa correspondiente.

En el anexo 7 se encuentra la transcripción de toda la sesión centrada en dos niños y una niña y fotos de la sesión.

### 4.5.3 Acciones matemáticas

<b>INSTALACIÓN: MANDALA</b>		
<b>TEMA</b>	<b>0-3 AÑOS</b>	<b>3-6 AÑOS</b>
<b>Lógico-matemática</b>	<p>Descubrir los materiales</p> <p>A partir de las cualidades sensoriales.</p> <p>A través de la vista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar el material. (9)</li> </ul> <p>A través del tacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipular. (20)</li> <li>- Frotar el material contra el suelo. (13)</li> </ul> <p>A través del oído:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Picar el material entre sí. (77)</li> <li>- Picar el material contra el suelo. (29)</li> </ul> <p>Correspondencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coger dos objetos de las mismas cualidades.</li> </ul>	<p>A partir de las cualidades sensoriales.</p> <p>A través de la vista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar el material. (1)</li> </ul> <p>A través del tacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipular. (1)</li> </ul> <p>A través del oído:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Picar el material entre sí. (1)</li> <li>- Picar el material contra el suelo. (3)</li> </ul>
	Posición	

<p style="text-align: center;"><b>Geometría</b></p>	<p>Lejos – cerca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubo de cartón se aleja. (9)</li> <li>- Dejar caer el tubo para ver como cae. (2)</li> </ul> <p>Forma</p> <p>Giros y simetrías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poner en vertical el tubo de cartón. (1)</li> </ul> <p>Operar cualidades geométricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tumbar rollos de cartón. Cambia de posición y de forma. (2)</li> <li>- Chafar el tubo de cartón para transformar la forma. (2)</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Medida</b></p>	<p>Longitud:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanzar objetos para ver a que distancia llegan. (64)</li> </ul> <p>Capacidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meter la mano en el tubo de cartón. (52)</li> </ul>	<p>Longitud:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanzar objetos para ver a que distancia llegan. (4)</li> </ul> <p>Capacidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meter una piña en un coco. (2)</li> <li>- Meter arena dentro del tubo. (11)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meter los dedos en el tubo de cartón. (10)</li> <li>- Meter una piña en el tubo. (3)</li> <li>- Meter un tubo dentro de otro. (6)</li> <li>- Meter tubo dentro del coco. (1)</li> <li>- Meter arena dentro de un tubo. (2)</li> <li>- Meter arena dentro del coco. (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meter arena dentro del coco. (87)</li> </ul>
--	--	---

*Tabla 1: acciones matemáticas llevadas a cabo en la instalación del mandala en 0-3 años y 3-6 años. Elaboración propia.*

#### **4.6 Instalación: El castillo**

La instalación está compuesta por 5 cajas grandes de cartón, las cuales eran de pañales y cartones de leche de diferentes marcas. Los materiales fueron pensados para que surgieran juegos de construcción y acciones de llenar y vaciar o meter y sacar.

La idea es montar una torre en medio de la instalación con las cajas de pañales y algunos cartones de leche, sin hacer ninguna forma exacta, de tal modo que despierte la imaginación de los niños. Alrededor de la torre va como una especie de muralla que la envuelve, haciendo un camino que invita a entrar en la instalación.

Al igual que en la instalación anterior fue montada en mi casa previamente para comprobar si era factible la idea y comprobar que el material que había recolectado era suficiente.

#### **Objetivos específicos:**

- Observar las posibilidades que ofrece cada material (continente y contenido).
- Identificar la posición dentro/fuera.



- Familiarizarse con los conceptos referentes a la posición: encima y debajo, a partir de la construcción de torres.
- Reconocer las líneas como orden de puntos a partir de las filas.

### **Contenidos:**

- Conocimiento y discriminación experimental de la capacidad de los objetos
- Reconocimiento de los conceptos dentro/fuera.
- Conocimiento de uno los principales conceptos de referencia a la posición: encima y debajo.
- Reconocimiento de las líneas como orden de puntos.

#### **4.6.1 Primer ciclo**

Al igual que la instalación anterior, es llevada a cabo a las 10h de la mañana, después de la merienda. Es la hora que tienen marcada para hacer la actividad del día. Como las educadoras los miércoles dedican la sesión a hacer instalaciones, aproveché el día para no interrumpir el horario establecido.

#### Fase de preparación:

A la hora de preparar la sala, lo hice de la misma manera que la anterior, entre a la escoleta por la puerta de bebés para no ser vista y así causar más sorpresa cuando vieran la instalación montada. Utilicé la misma sala, una que en ese momento no estaban utilizando. Saqué todo el material para que no hubiera distracciones y monté la instalación como anteriormente he comentado.



*Figura 3: instalación el castillo. 0-3 años.*

#### Fase de ejecución:

Cuando ya lo tenía todo montado la educadora trajo a los niños a la sala estaba la instalación. Se sentaron frente a ella y observaron el material. Enseguida la educadora les dio permiso para acceder a la instalación y así lo hicieron. Al entrar empezaron a tumbar todos los cartones de leche que envolvían la torre hasta que la destruyeron. El juego que surgió de esta instalación era más movido que el anterior. Este material daba un juego diferente. Hacían torres con cartones de leche, torres con las cajas grandes, las combinaban entre sí, hacían filas. Pero el juego que más se dio fue el de lanzar los cartones de leche para ver a que distancia llegaban.

Cuando el interés fue decayendo dimos por finalizada la sesión. Los niños participaron en la recogida del material. Los cartones de leche iban dentro de las cajas grandes de cartón.

En el anexo 8 se encuentra la transcripción de la sesión centrada en dos niños y una niña.

#### 4.6.2 Segundo ciclo

Para realizar esta instalación había acordado unas fechas con mi tutora de prácticas. Las dos clases de 3 años cada semana hacen talleres y los dos grupos se dividen en tres, de tal manera que sean menos y poder disfrutar más de las actividades que se lleven a cabo. Por lo que esa semana yo era la encargada de montar uno de los tres talleres. El horario coincide con la anterior instalación, fue a las 12h, después del patio.

##### Fase de preparación:

Aprovechando que los niños entraban del patio y tenían que realizar el ritual de relajación, fui a montar la instalación. También la monté en el patio, que era el único espacio disponible, pero esta vez lo hice en la zona del césped artificial. Es una zona más limitada, en la cual los niños no se dispersan tan fácilmente.

El único inconveniente que tuve, cuando estaba montando, era que el viento me tiraba los cartones de leche que había alrededor de la torre. La solución fue ponerlos en horizontal en lugar de vertical.



*Figura 4: instalación el castillo.3-6 años.*

### Fase de ejecución:

Cuando ya estaba todo preparado fui a buscarlos al aula. Nos dirigimos a la instalación y se sentaron en el suelo enfrente de ella. Les pregunte que es lo que veían. A lo que ellos me contestaron diversas cosas, entre ellas me dijeron que veían un círculo. Estuvimos pensando que le faltaba para ser un círculo, hasta que salió que debía estar cerrado para serlo (el camino de cartones de leche que se aprecia en la figura 7). También salió los términos de muchos y pocos, grande y pequeño. Comentaron que las cajas eran cuadradas, en cambio la palabra rectangular no apareció. Después de pensar a cuantas cosas podrían jugar, pudieron entrar en la instalación.

Nada más entrar en la instalación fueron a destruir la torre, enseguida los niños fueron cogiendo cajas, tanto grandes como pequeñas y empezaron a construir. Hacían torres de cartones de leche, filas, o con las cajas grandes. El juego fue bastante rico. Había juego en solitario, pero también se dio en pareja y en pequeño grupo. Apareció el juego simbólico, aunque el juego que más se dio fue el de construir, en todas sus vertientes. Finalizando la sesión hicieron una fila con todos los cartones de leche, en la cual apreció el trabajo en equipo, aunque había niños que la iban desmontando, todos ayudaban a montarla. Una vez montada, varios niños contaban cuantos cartones de leche había. Aunque había muchos más, llegaron a contar hasta 29.

Cuando se perdió el interés por la mayoría procedimos a recoger. Al igual que en las sesiones anteriores fueron los niños los que metían los cartones de leche en las cajas y así recoger entre todos.

En el anexo 9 está la transcripción completa de la sesión centrada en tres niños.

### 4.6.3 Acciones matemáticas

<b>INSTALACIÓN: EL CASTILLO</b>		
<b>TEMA</b>	<b>0-3 AÑOS</b>	<b>3-6 AÑOS</b>
<b>Números</b>		<p>Conteo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasta el 29</li> <li>- Hasta el 9, 14,16...</li> <li>- Señala con el dedo, pero no recita.</li> </ul>
<b>Geometría</b>	<p>Posición</p> <p>Dentro – fuera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meter cartones de leche dentro de una caja. (8)</li> <li>- Sacar cartones de una caja. (7)</li> <li>- Colocarse dentro de un círculo de cajas. (2)</li> </ul> <p>Orden de puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fila de 8 cartones de leche. (2)</li> </ul> <p>Encima – debajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poner el material encima de otro (torres). (19)</li> </ul>	<p>Posición</p> <p>Dentro – fuera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meter cartones de leche dentro de una caja. (23)</li> <li>- Sacar cartones de leche de una caja. (18)</li> <li>- Meter piedras dentro de un cartón de leche. (4)</li> <li>- Meter la cabeza dentro de una caja (1).</li> </ul> <p>Orden de puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fila de 3 cartones de leche. (1)</li> </ul>

	<p>Giros y simetrías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambiar la posición de los cartones de leche (de vertical a horizontal). (25)</li> <li>- Cambiar la posición de los cartones de leche (de horizontal a vertical). (28)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fila de 7 cartones de leche. (1)</li> <li>- Fila de 73 cartones de leche.</li> </ul> <p>Encima – debajo: Poner el material encima de otro (torres). (21)</p> <p>Giros y simetrías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambiar la posición de los cartones de leche (de horizontal a vertical). (2)</li> </ul>
<b>Medida</b>	<p>Longitud:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanzar cartones de leche para ver a que distancia llegan. (105)</li> </ul>	<p>Longitud:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanzar cartones de leche para ver a que distancia llegan. (4)</li> </ul> <p>Sumar, unir, reunir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Añadir cartones de leche a la fila para después contarlos (73 cartones)</li> </ul>

*Tabla 2: acciones matemáticas llevadas a cabo en las instalaciones del castillo.0-3 años y 3-6 años. Elaboración propia.*

## **5. Comparación de acciones matemáticas**

### **5.1 Instalación: Mandala**

En primer lugar, a la hora de identificar la cualidad sensorial, en el primer ciclo los niños han realizado más acciones para descubrir las propiedades del material, ya sea a través de la vista, observando el material de manera más detallada, manipulando los objetos o

incluso frotándolos contra el suelo. También surgió repetidas veces la acción de picar el material, ya sea contra el suelo o entre sí. Esto es debido a que en el primer ciclo descubren las cualidades sensoriales a partir de los sentidos.

En cambio, en el segundo ciclo, estas acciones han pasado desapercibidas, ya que las tienen más consolidadas y apenas han aparecido. Un claro ejemplo, es que en el primer ciclo han picado el material entre si 77 veces y en el segundo 1 vez.

Acciones para identificar y/o operar las cualidades geométricas relacionadas a la posición en el primer ciclo, cambiaban el material para ponerlo en vertical cuando estaba en horizontal y cambiaban la posición y la forma (chafando el material) por la necesidad de observar el cambio. Mientras que en el segundo ciclo estas acciones no han aparecido.

Por otro lado, las acciones que se han llevado a cabo para identificar/reconocer la capacidad han sido muy variadas y numerosas en los dos ciclos. Se podría destacar que el punto en común en los dos ciclos ha sido este.

En el primer ciclo después de picar el material entre sí, la acción que más se ha repetido ha sido las de meter algún material dentro de otro que servía de recipiente con un total de 75 veces. Igual que en el segundo ciclo que se ha llevado a cabo 100 veces.

Hay que destacar que en el primer ciclo también han repetido 64 veces la acción de lanzar los objetos con el objetivo de observar a que distancia llegaban. En cambio, en el segundo ciclo se ha repetido 4 veces. Considero importante recalcar que la acción de lanzar objetos había muchos niños que la realizaban aunque no eran los observados.

De acuerdo con un estudio que he mencionado en el apartado del marco teórico realizado por Alsina (2015) con 521 alumnos de 7 Escuelas Infantiles en el período 2011-2014, en el que analizaba las primeras acciones matemáticas que aparecen en niños menores de 3 años son:

- Identificar
- Comparar
- Observar los cambios

Aunque concretamente en esta instalación las acciones que se han llevado a cabo en el primer ciclo han sido:

- Identificar las cualidades sensoriales y geométricas
- Identificar/comparar la capacidad y la longitud
- Observar los cambios de posición y forma

- Operar cualidades geométricas
- Relacionar. Correspondencias

Mientras que en el segundo ciclo las acciones que se han llevado a cabo han sido:

- Identificar/comparar la capacidad y la longitud

Esta diferencia es debida a que los niños del segundo ciclo ya tienen adquiridas las cualidades de los objetos presentados, al igual que los términos de posición y forma, los cuales observaban en el primer ciclo.

## **5.2 Instalación: El castillo**

En esta instalación no ha surgido identificar la cualidad sensorial, ya que todos los elementos eran de cartón, aunque de diferente forma y tamaño.

En cambio, han surgido otras acciones y casi todas ellas relacionadas con la geometría y más concretamente con la posición, tanto en un ciclo como en el otro.

La acción de meter y sacar (dentro/fuera) se ha dado en los dos ciclos, pero con más repeticiones en el segundo ciclo, esto es debido que en el primer ciclo dedicaban más tiempo a otras acciones.

El orden de puntos también ha aparecido en los dos ciclos, aunque en 3-6 años ha sido más rico y variado, llegando a hacer una fila de 73 cartones de leche, mientras que en 0-3 años lo máximo que se ha hecho ha sido una fila de 8 cartones de leche.

En cuanto a la posición encima-debajo han hecho torres con un solo material o intercalando los dos. Estas acciones han sido el punto en común en esta instalación, ya que se han llevado a cabo en los dos ciclos. En 0-3 se ha repetido 19 veces y en 3-6 21 veces, aunque hay que destacar que en el segundo ciclo han sido construcciones más ricas y variadas. Esto es debido a que en el primer ciclo el juego es más solitario y/o en paralelo, mientras que en el segundo ciclo ya ha aparecido el juego cooperativo.

Una gran diferencia de acciones entre el primero y segundo ciclo ha sido la de cambiar de posición los cartones de leche (giros y simetrías), realizando un total de 53 repeticiones en 0-3 años y 2 en 3-6 años. Esto es a causa de que en el primer ciclo tienen la necesidad de observar los cambios, como en el punto anterior he comentado, mientras que en el segundo ciclo este concepto ya lo tienen consolidado.



Al igual que en la instalación anterior ha aparecido la acción de lanzar los objetos para observar a que distancias llegan, siendo en el primer ciclo la acción más repetida con un total de 105 veces y en el segundo ciclo 4 veces. Esta diferencia tan abismal es debido a que los niños observados en el segundo ciclo no han realizado esta acción, pero había otros niños que no eran mi foco de observación que realizaban esta acción repetidas veces. Relacionado con la medida y el número en el segundo ciclo ha aparecido sumar, unir, reunir, ya que entre varios niños iban añadiendo cartones de leche a una gran fila para ver que grande era y después contar los que había. En cambio, en el primer ciclo esta acción no ha aparecido, ya que hasta los 3-4 años no aparece la composición y descomposición de cantidades entre 1 y 4. No obstante, en el primer ciclo pueden aparecer estas acciones a partir de la vida cotidiana, las cuales deben ser analizadas por el adulto y aprovechadas desde un punto de vista educativo.

Otra acción que no ha aparecido en el primer ciclo y en el segundo sí, ha sido la de contar, en la que los tres niños observados se encuentran en fases diferentes, aunque todos tienen la misma edad.

“Z” está en la fase del dominio del movimiento, cuando cuenta señala con el dedo un solo objeto, pero el número que pronuncia no tiene nada que ver con la realidad, no sigue ningún orden.

“M” se encuentra en la fase del conteo analítico, aún no ordenado numéricamente, señala con el dedo y cuenta hasta el 9, después sigue contando, pero sin ningún orden numérico, 9, 14, 16. Aún no ha memorizado suficientemente la serie numérica.

En cambio “A” estaría entre la fase de conteo analítico, aún no ordenado numéricamente y la de conteo inclusivo. Esto es debido a que cuenta hasta 29 con la correcta señalización, pero cuando llega a 29, como no sabe más, vuelve a empezar por el 1 y cuando ya ha contado todos, que habían 73, dice que hay 29. Tiene claro que él ha podido contar hasta 29 y por lo tanto ese es el total.

Siguiendo en la línea del estudio realizado por Alsina (2015) las acciones que se han llevado a cabo en el primer ciclo en esta instalación son las siguientes:

- Identificar cualidades geométricas
- Identificar/comparar la longitud
- Observar los cambios de posición y forma
- Operar cualidades geométricas

En el segundo ciclo las acciones que han aparecido han sido:

- Identificar cualidades geométricas
- Identificar/comparar la longitud
- Observar los cambios de posición y forma
- Operar cualidades geométricas
- Operar cantidades (sumar, unir, reunir)
- Conteo/recitado

A diferencia de la instalación anterior, en esta las acciones del primero ciclo coinciden con las del segundo. Con la diferencia de que en el segundo ciclo se añade el conteo y operar cantidades. Esto es debido al momento evolutivo en el que se encuentran los niños. No es hasta los 3-4 años que empiezan a reconocer cantidades hasta el 4 aproximadamente y a añadir, a juntar y agrupar para operar cantidades.

## **6. Conclusión**

Al realizar el TFG mi objetivo principal era dar a conocer las diferencias y similitudes de las acciones matemáticas que aparecen en una misma instalación vivida por niños del primer ciclo y el segundo de educación infantil.

En la búsqueda de la bibliografía he de mencionar que me ha resultado difícil encontrar información sobre propuestas de instalaciones artísticas en el segundo ciclo de infantil. La mayoría de la información y estudios realizados se enfocaban en el primer ciclo. He de decir que en mi puesta en práctica de las instalaciones los niños del segundo ciclo las han disfrutado más y han surgido acciones más ricas. Otro aspecto que destacar es que no he encontrado ningún trabajo que investigue las diferencias y similitudes que se dan en los dos ciclos de infantil, la cual cosa reafirma que las instalaciones en el segundo ciclo están un poco olvidadas. Me hubiera gustado encontrar algún estudio que me sirviera de guía.

En el primer punto de este trabajo empecé diciendo que los educadores no debemos enseñar matemáticas, sino que tenemos que potenciar que los niños las aprendan y para ello debemos proporcionar condiciones para que se produzca, por ese motivo fue el que elegí las instalaciones artísticas, ya que pueden abarcar todas las competencias. Sin embargo, tras realizar las propuestas me he dado cuenta de que hay que pensar muy

detalladamente el material que ofrecemos para que se puedan dar el máximo de contenidos posibles. Es cierto que yo pensé reflexivamente los materiales y los objetivos que pretendía, pero no resultaron ser adecuados del todo.

Además de pensar el material cuidadosamente también hay que pensar el espacio. La instalación de *El mandala* en el segundo ciclo no se realizó en el espacio adecuado. La tuve que montar en un espacio exterior (en el patio), ya que no podía disponer de otro espacio en la escuela. Las opciones que tenía para montar la instalación eran diferentes partes del patio y elegí la más adecuada dentro de las posibilidades que tenía y aun así surgieron algunos problemas. En primer lugar, tuve problemas meteorológicos, ya que se levantó aire y la instalación no quedó como había planeado en un principio. Los tubos de cartón se caían con el aire. El segundo problema fue que el espacio era demasiado amplio, los niños se dispersaban y se perdió muy rápido el interés por la instalación. A causa de que el espacio era tan amplio la observación me resultó compleja. Cabe destacar que al final quedé contenta con el resultado y con las acciones que realizaron.

Con la instalación *El Catillo* no tuve ese problema, aunque también la tuve que hacer en el patio, pude utilizar una zona limitada por un muro, el cual hacía que el espacio quedase más recogido y los niños no se dispersaran. Este espacio no lo puede utilizar para la instalación anterior porque en el suelo hay césped y con la arena que contenía dicha instalación no iba bien.

En las instalaciones del primer ciclo no tuve ningún problema, ya que disponía de una sala amplia de parquet que facilitaba la puesta en marcha.

Respecto a las acciones llevadas a cabo en los dos ciclos de infantil me ha sorprendido que muchas de las acciones se repetían. La diferencia era el número de repeticiones, ya que en el primer ciclo dedicaban más tiempo a realizarlas y observar el procedimiento mientras que en el segundo ciclo tenían más adquiridos los conceptos y realizaban más repeticiones. Si que han aparecido acciones en el segundo ciclo y en el primero no, debido al momento psicoevolutivo de los niños. Considero importante destacar el motivo por el cual no ha habido muchas diferencias de un ciclo a otro y es por la diferencia de edad entre ellos. Los del primer ciclo tenían entre 1 y 2 años, y los del segundo ciclo eran de la clase de 3 años, aunque los niños observados ya tenían los 4 años cumplidos. Si este trabajo lo hubiera elaborado con niños de 5 años las diferencias hubieran sido más grandes.

Este trabajo me ha enseñado a que hay que pensar muy bien los objetivos que nos planteamos y sobre todo que hay que observar y documentar. La cantidad de cosas que se nos escapan de los ojos en una sesión deben quedar recogidas. De manera que una vez que nos sentemos tranquilamente podamos mirar al detalle la información recogida. En mi caso he utilizado el vídeo y es increíble las cosas que pasan desapercibidas en una sesión y lo increíbles que son cuando las miras al detalle. Descubres a cada niño observado, lo miras como nunca lo habías visto y descubres todos sus potenciales y sus posibilidades. Sin duda debemos documentar, afinar la mirada para que no se nos escape ni el más mínimo detalle, el cual nos puede contar grandes cosas.

## Bibliografía

- Abad, J., Ruiz de Velasco, A. (2011). *El juego simbólico*. Barcelona: GRAÓ.
- Abad, J., Ruiz de Velasco, A. (2016). Lugares de juego y encuentro para la infancia. Revista Iberoamericana de Educación, vol. 71, pp. 37-62. Consultado 20 marzo 2016, des de <https://rieoei.org/RIE/article/view/3>
- Alsina, A., León, N. (2016). Acciones matemáticas de 0 a 3 años a partir de instalaciones artísticas. *Educatio Siglo XXI*. 34. 33. 10.6018/j/263801.
- Ausubel, D (1976). Significado y aprendizaje significativo. Consultado 26 enero 2019, desde [http://www.arnaldomartinez.net/docencia\\_universitaria/ausubel02.pdf](http://www.arnaldomartinez.net/docencia_universitaria/ausubel02.pdf)
- Bejarano, M. (2015). *Las matemáticas y el arte: propuesta de intervención en Educación Infantil*. (Trabajo fin de grado. Universidad internacional de La Rioja, Huelva). Consultado desde [https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2870/Maria\\_Bejarano\\_Garcia.pdf?sequence=1](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2870/Maria_Bejarano_Garcia.pdf?sequence=1)
- Berdonneau, C. (2008). *Matemáticas activas (2-6 años)*. Consultado 25 de enero, 2018, desde [https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang\\_es&id=2gSJ0g58VHkC&oi=fnd&pg=PA9&dq=catherine+berdonneau&ots=qhO9iIKrCT&sig=\\_XmV4kNQht6D9iMQCfw39AfI2u4#v=onepage&q=catherine%20berdonneau&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=2gSJ0g58VHkC&oi=fnd&pg=PA9&dq=catherine+berdonneau&ots=qhO9iIKrCT&sig=_XmV4kNQht6D9iMQCfw39AfI2u4#v=onepage&q=catherine%20berdonneau&f=false)
- Bestard, B. (2018). *CEIP Rafal Vell*. Consultado 26 abril 2019, desde <https://sites.google.com/ceiprafalvell.cat/ceiprafalvell/qui-som?authuser=0>
- Bringas, M. (2014). *El arte de la instalación en Educación Infantil*. (Trabajo de fin de grado, Universidad de Cantabria, Cantabria). Consultado desde <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/5623/BringasLopezMarina.pdf>
- Cabeza, A. (2018). *Escola infantil Somnis*. Consultado 26 abril 2019, desde [https://www.escolainfantilsomnis.es/?fbclid=IwAR3Oj3WxqTe6DVMCGDgFZ76ZB2F6QuEgsOW4C-CKH926Dmzt\\_RzZKEzOWCI](https://www.escolainfantilsomnis.es/?fbclid=IwAR3Oj3WxqTe6DVMCGDgFZ76ZB2F6QuEgsOW4C-CKH926Dmzt_RzZKEzOWCI)
- Castro, M. Olmo, E. Castro, A. Enrique (2002). *Desarrollo del pensamiento matemático infantil*. Consultado 23 enero 2019, desde <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4811>

- Decret 67/2008, de 6 de juny de 2008, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de l'educació infantil, l'educació primària i l'educació secundària obligatòria a les Illes Balears, (2008).
- Decret .71/2008, de 27 de juny, pel qual s'estableix el currículum de l'educació infantil a les Illes Balears, BOE núm.92 EXT (2008).
- Diario de Khalil Gibrán (diciembre 2016). *Instalaciones Artísticas en Educación Infantil: Aprendemos Experimentando*. Recuperado de <https://colegiokhalilgibran.es/2016/12/16/fiesta-del-color-rojo-arte-y-espacio/>
- Díaz, I. (2016). *Matemáticas activas a través de instalaciones artísticas para primer ciclo de educación infantil*. (Trabajo de fin de grado. Universidad de Valladolid, Segovia). Consultado desde <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/17774/1/TFG-B.894.pdf>
- Ecured contributors (2017). Instalación artística. Consultado 29 enero 2019, desde [https://www.ecured.cu/index.php?title=Instalaci%C3%B3n\\_art%C3%ADstica&oldid=3034853](https://www.ecured.cu/index.php?title=Instalaci%C3%B3n_art%C3%ADstica&oldid=3034853)
- Gracia, AC (2012). Instalaciones. *El espacio resemantizado*. Consultado 13 marzo 2019, desde [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/55100006/Instalaciones-El\\_espacio\\_resemantizado.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1552544460&Signature=5tpriNd0M1SMqMotPrVbZd5YfGs%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DInstalaciones.\\_El\\_espacio\\_resemantizado.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/55100006/Instalaciones-El_espacio_resemantizado.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1552544460&Signature=5tpriNd0M1SMqMotPrVbZd5YfGs%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DInstalaciones._El_espacio_resemantizado.pdf)
- Ortiz, P. (2015, agosto 1). El tobogán de Anish Kapoor y otras obras de arte-columpio. [Entrada blog]. Consultado desde <http://elperrodepicasso.blogspot.com/2015/08/el-tobogan-de-anish-kapoor-y-otras.html>
- Piaget, J (1976). Desarrollo cognitivo. Consultado 26 enero 2019, desde <https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1GLSVP9CH-PV9NK9-H11/Desarrollo%20Cognitivo.pdf>
- Rodríguez Cristino, J. (2017). *Imaginación, creatividad y aprendizaje por descubrimiento a través del arte en educación infantil*. Tercio Creciente, 12, págs. 97-120. DOI: 10.17561/rtn12.7
- Rubio, L., Riaño, M. (2019). Arte y educación: Instalaciones artísticas en el aula de Infantil. *Revista d'Innovació Docent Universitaria*, 11, 54-64. Consultado 20 marzo 2019 desde <http://revistes.ub.edu/index.php/RIDU/article/view/RIDU2019.11.5/28402>

- Ruiz de Velasco, Ángeles, Abad, J. (2016). Lugares de juego y encuentro para la infancia. *Revista Iberoamericana De Educación*, 71, 37-62.
- Salcedo, A. ( 2013). Instalación artística. Consultado 28 enero 2019, desde <https://es.slideshare.net/andreasalcedo79230/instalacin-artistica>
- Torra Bitlloch, Montserrat (2016). Edma 0-6: El primer ciclo de Educación infantil en el C2EM, segundo Congreso de Educación Matemática de Catalunya. *Educación Matemática en la Infancia*. Vol. 5, Nº. 2, págs. 80-84

## ANEXO 1.



Robert Morris y sus “Bodyspacemotionthings”. Pone a los espectadores a hacer equilibrios y retorcerse.

## ANEXO 2.



Mike Kelley (1999) en la “Test Room” reúne también varios objetos para preparar y hacer equilibrios, pero añade un estímulo nuevo: bates de béisbol de espuma y sacos de boxeo para desahogarse a base de golpes y un disfraz de gorila.



### ANEXO 3.



William Forsythe, con su obra “The fact of matter” busca desafiar al espectador, solo quien se ha atrevido a subirse a las anillas que colgó lo pudo comprobar. Al interactuar con la obra el espectador mide su peso, fuerza y coordinación

### ANEXO 4.



Olafur Eliasson con “The Weather Project”, 2003 invita a vivir una experiencia de calor en espacio con un sol gigantesco formado por bombillas térmicas.

ANEXO 5. Tabla de acciones y contenidos de los dos ciclos de infantil

TEMA	0-3 AÑOS	3-6 AÑOS
<b>Lógico-matemática</b>	Descubrir los materiales A partir de las cualidades sensoriales: - Agrupar - Clasificar - Ordenar - Aparejar - Seriar - Apilar	A partir de las cualidades sensoriales: - Identificar - Agrupar - Aparejar - Clasificar - Ordenar - Seriar - Correspondencias - Operar
<b>Números</b>	- Conteo - Recitado	A partir de la cantidad: - Identificar - Agrupar - Emparejar - Clasificar - Ordenar - Seriar - Correspondencias - Añadir (sumar) - Quitar (restar) - Descomponer
<b>Geometría</b>	Posición: - Dentro - fuera - Línea abierta – cerrada	Posición: - Dentro – fuera - Orden de puntos

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie abierta-cerrada</li> <li>- Orden de puntos</li> <li>- Encima – debajo</li> <li>- Arriba – abajo</li> <li>- Lejos – cerca</li> <li>- Puntos de intersección</li> <li>- Nudos</li> <li>- Forma:</li> <li>- Línea recta – curva</li> <li>- Superficie plana – curva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Derecha-izquierda</li> <li>- Encima – debajo</li> <li>- Lejos – cerca</li> <li>- Forma:</li> <li>- Línea abierta – cerrada</li> <li>- Figuras planas</li> <li>- Superficie abierta – cerrada</li> <li>- Volumen</li> <li>- Giros y simetrías</li> </ul>
<b>Medida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud</li> <li>- Masa</li> <li>- Capacidad</li> <li>- Tiempo</li> </ul>	<p>Identificar, definir y/o reconocer magnitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corto - largo</li> <li>- Alto - bajo</li> <li>- Ligero - pesado</li> <li>- Lleno - vacío</li> <li>- Día - noche</li> <li>- Mañana - tarde</li> <li>- Antes – después</li> <li>- Día – semana</li> <li>- Hora</li> <li>- Unidad</li> </ul> <p>Relacionar magnitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar</li> <li>- Ordenar</li> <li>- Seriar</li> <li>- Más... que</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menos ... que</li> <li>- Igual ... que</li> <li>- Tanto ... como</li> </ul> <p>Operar magnitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Añadir, juntar, agrupar</li> <li>- Sacar, esconder, separar</li> <li>- Sumar, unir, reunir</li> <li>- Restar</li> <li>- Componer y descomponer</li> </ul>
<b>Probabilidad y estadística</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recogida y representación de datos</li> <li>- Conocimiento de diferentes métodos de representación</li> <li>- Simbolismo usando los gráficos</li> <li>- Noción del azar</li> <li>- Conocimiento de hechos seguros, posibles e imposibles</li> </ul>

		- Introducción al conocimiento de la combinatoria
--	--	---

ANEXO 6.

## INSTALACIÓN

### Materiales naturales

### 0-3 años

<b>Lugar:</b> Escola infantil Somnis	<b>Fecha:</b> 06-12-2019	<b>Hora:</b> 10:00h
--------------------------------------	--------------------------	---------------------

**Foco de observación**

Qué acciones matemáticas realizan los niños

<b>Nombre de la niña</b>	"C"	<b>Edad</b>	20 meses
--------------------------	-----	-------------	----------

**Descripción de los hechos** 00:00:00 a 00:01:06 → observa el material  
00:01:07 a 00:01:27 → coge un poco de arena, la toca, la suelta y se sacude las manos. Repite la misma acción.  
00:01:28 a 00:02:26 → coge un tubo de cartón, lo observa, lo deja en el suelo, observa a sus compañeros y lo vuelve a coger. Introduce la mano dentro del tubo y mira cómo le ha cabido la mano en el agujero. Seguidamente va introduciendo los dedos de uno en uno dentro del agujero.

00:02:27 a 00:03:21 → se le va el tubo rodando, lo coge, se lo pone en las piernas, le da un toque con las manos para que se vuelva a ir rodando, va otra vez a buscarlo. Se sienta y observa a sus compañeros.

00:03:22 a 00:04:03 → introduce la mano por el agujero del tubo, la saca. Observa a sus compañeros y coge una piña con la otra mano. Después de observarla, pica contra el suelo con ella dos veces, la coge, la observa y la deja en el suelo.

00:04:04 a 00:04:24 → coge el tubo de cartón, lo pone de pie, lo coge y observa a sus compañeros.

00:04:25 a 00:04:56 → coge una piña, suelta el tubo de cartón, la observa, la suelta y vuelve a coger el tubo de cartón con el que pica contra el suelo dos veces y vuelve a introducir la mano mientras observa a sus compañeros.

00:04:57 a 00:05:40 → introduce las dos manos en el tubo de cartón, una por cada lado, las saca y las vuelve a meter. Repite la acción dos veces más y deja caer el cartón para ver como cae solo de la mano. Las vuelve a meter hasta que lo suelta.

00:05:41 a 00:06:14 → observa sus manos. Vuelve a coger el tubo e introduce la mano, la saca y mira el agujero. Vuelve a meter la mano tres veces más.

00:06:15 a 00:06:27 → la pierdo de vista.

00:06:28 a 00:06:38 → sigue introduciendo las manos por los agujeros del tubo.

00:06:39 a 00:06:54 → con la otra mano coge una piña, intenta meterla por el agujero y al ver que no cabe la deja y vuelve a meter la mano.

00:06:55 a 00:07:25 → coge otra piña e intenta meterla por el agujero del tubo, deja la piña y el tubo para coger otro tubo de cartón.

00:07:26 a 00:08:47 → lo observa, lo chafa. Coge otro tubo y lo intenta meter dentro del otro, suelta el chafado y chafa el nuevo tubo observando el cambio de forma, e intenta meterlo otra vez dentro del otro tubo, se le cae un tubo y lo vuelve a coger para seguir intentando meterlo.

00:08:48 a 00:09:13 → pone los dos tubos uno al lado del otro, suelta uno, observa el que tiene en la mano, coge el que ha soltado, lo mira e intenta meterlo otra vez y los suelta.

00:9:14 a 00:9:41 → observa a sus compañeros y coge dos tubos. Introduce una mano en cada uno de ellos, los mira y los apoya en el suelo, los levanta, sacude las manos para quitárselos.

00:9:42 a 00:10:00 → coge el tubo, introduce la mano, la saca, la vuelve a introducir, la saca y mete la otra mano.

00:10:01 a 00:10:25 → la pierdo de vista.

00:10:26 a 00:10:45 → está con los rollos metidos en las manos, suelta uno, se quita el otro y se los vuelve a poner los dos.

00:10:46 a 00:11:16 → sigue metiendo la mano en el tubo, se lo pone en una mano, lo saca y se lo mete en la otra.

00:11:17 a 00:11:34 → coge otro tubo, se lo pone en una mano y se coloca en la otra mano el otro tubo, los saca y repite otra vez la acción.

00:11:35 a 00:11:56 → la pierdo de vista.

00:11:57 a 00:12:27 → observa a sus compañeros mientras va metiendo y sacando la mano del tubo repetidas veces (18).

00:12:28 a 00:13:04 → coge otro tubo de cartón, introduce la mano, lo suelta. Se sacude las manos y coge otro tubo de cartón para introducir la mano.

00:13:05 a 00:13:33 → la pierdo de vista.

00:13:34 a 00:13:45 → coge dos tubos de cartón, los golpea entre sí (14 veces) y los suelta.

00:13:46 a 00:14:08 → coge un coco, lo observa, lo toca, lo pone en el suelo, lo frota contra el suelo una vez, lo levanta, lo vuelve a poner en el suelo y repite la acción de frotarlo y lo deja.

00:14:09 a 00:14:47 → observa a sus compañeros.

00:14:48 a 00:15:02 → la pierdo de vista.

00:15:03 a 00:15:07 → tiene en una mano un coco, en la otra un tubo de cartón y suelta el tubo.

00:15:08 a 00:16:08 → la pierdo de vista.

00:16:09 a 00:16:37 → coge un coco y un tubo de cartón. En el tubo de cartón introduce la mano, mete el tubo dentro del coco y lo observa.

00:16:38 a 00:16:58 → la pierdo de vista.

00:16:59 a 00:17:16 → con un coco en la mano boca arriba lo frota contra el suelo. Lo coge con las dos manos y lo toca.

<b>Nombre del niño</b>	"P"	<b>Edad</b>	2 años
------------------------	-----	-------------	--------

**Descripción de los hechos** 00:00:00 a 00:00:34 → coge arena, la mete dentro de un tubo de cartón. Seguidamente coge un tubo de cartón de los grandes y finos. Toca la arena con el tubo. Coge arena con la mano y la mete dentro del tubo. Con la mano esparce la arena del suelo.

00:00:35 a 00:01:02 → con el tubo de cartón va tirando los tubos de cartón pequeños (4) cuando los lanza observa hasta donde han llegado.



00:01:03 a 00:01:31 → tira tres tubos de cartón con el tubo que tiene en la mano. Luego los lanza con menos fuerza que los anteriores.

00:01:32 a 00:01:38 → lanza dos piñas con el tubo y dice “bien”.

00:01:39 a 00:02:09 → lanza 9 tubos de cartón pequeños con el tubo que tiene desde el principio en la mano, observando a que distancia llegan.

00:02:10 a 00:02:31 → tira una piña, un tubo, otra piña, coge una piña y le da golpecitos (10 toques) con el tubo que tiene en la mano (la educadora le dice que trate con cuidado el material). Seguidamente mete el tronquito de la piña por el agujero del tubo de cartón, lo pone derecho para ver si se mantiene y se cae.

00:02:32 a 00:02:50 → vuelve a coger la piña que se ha caído y con la otra mano, con la que tiene el tubo de cartón, golpea un coco (6 veces), lo acerca y le da 3 golpes. Pone la piña encima y da 6 golpes.

00:02:51 a 00:03:13 → esparce la arena con el tubo que tiene desde un principio en la mano, desplaza un coco, lo acerca, le da 3 golpes a un montoncito de arena con el tubo y la esparce. Vuelve a dar un golpe a la arena y la vuelve a esparcir.

00:03:14 a 00:03:17 → coge una piña, la lanza dándole un toque con el tubo de cartón, pero al ver que no ha ido muy lejos, la vuelve a coger, la lanza más lejos y se queda observando hasta donde ha llegado.

00:03:18 a 00:03:59 → coge un coco, lo golpea con el tubo 3 veces, se levanta, coge una piña y la lanza dándole un golpe con el tubo de cartón. Se agacha, coge otra y repite la acción 4

veces, hasta que la educadora le dice que no lance así las piñas que podría hacer daño a algún compañero.

00:04:00 a 00:04:22 → da vueltas por la sala.

00:04:23 a 00:04:58 → se sienta y amontona la arena que hay esparcida por el suelo y la vuelve a esparcir. Se gira un poco y da tres golpes a un coco con el tubo de cartón. Vuelve a dar 4 golpes (no puede especificar donde los da, está de espaldas).

00:04:59 a 00:05:19 → amontona y esparce la arena. Coge una piña y la hace rodar con el palo de cartón. Ve otra piña y le da un toque más fuerte y la lanza, rodando por el suelo. Le da un golpe a otra piña y al ver que no se ha desplazado le da un toque más fuerte con el tubo para lanzarla. Da un toque con el palo a otra piña.

00:05:20 a 00:05:25 → se gira ligeramente a su derecha y le da 7 golpes a un coco con el tubo de cartón, se gira a la izquierda y le da un toque a un tubo pequeño de cartón.

00:05:26 a 00:05:50 → observa la sala. Coge una piña con la mano, la tira, deja el palo en el suelo y esparce la arena con las manos.

00:05:51 a 00:06:17 → lo pierdo de vista.

00:06:18 a 00:06:39 → coge el tubo de cartón, le da un toque a una piña y esparce la arena con el tubo. Le da un toque con el tubo a una piña (repite la acción 4 veces).

00:06:40 a 00:06:52 → le da un toque a un coco, ve otro coco que está boca arriba y lo intenta girar con el tubo. Al ver que no puede lo coge con la mano y lo pone boca abajo para lanzarlo con el tubo de cartón a ras del suelo, lanza otro coco que tiene al lado.

00:06:53 a 00:06:59 → se gira a la izquierda, coge una piña y la lanza con el tubo de cartón, ve otra piña y le da un toque para lanzarla a ras del suelo.

00:07:00 a 00:07:46 → lo pierdo de vista.

00:07:47 a 00:08:07 → aparece con el tubo de cartón, le da a una piña, después a otra, se sienta y amontona la arena del suelo. Vuelve a coger el tubo de cartón y da 5 golpes al suelo.

00:08:09 a 00:08:15 → da golpes al suelo, esparce la arena con el tubo y se levanta.

00:08:16 a 00:08:37 → lo pierdo de vista.

00:08:38 a 00:08:54 → aparece con el tubo, coge una piña, esparce la arena del suelo con el tubo. Da 7 golpes al suelo con el tubo, vuelve a esparcir la arena, da 4 golpes más al suelo y repite la acción.

00:08:55 a 00:10:03 → lo pierdo de vista.

00:10:04 a 00:10:20 → con una piña en la mano intenta quitarle un tubo a un compañero y la maestra interviene.

00:10:21 a 00:10:57 → lo pierdo de vista.

00:10:58 a 00:11:06 → con el tubo de cartón lanza una piña a ras del suelo, después un tubo de cartón pequeño y lanza otra piña.

00:11:07 a 00:11:23 → lo pierdo de vista.

00:11:24 a 00:11:44 → lanza el tubo de cartón por el suelo, lo coge. Lanza una piña y un tubo de cartón pequeño. Se levanta, le da con el tubo a dos piñas para desplazarlas. Coge una piña y se sienta.

00:11:45 a 00:12:40 → sentado le da toques a un tubo y a un coco. Coge otro coco, lo coloca y lo lanza a ras del suelo dándole con el tubo. Coge una piña y repite la acción 5 veces con las piñas, hasta que la educadora le llama la atención.

00:12:41 a 00:13:05 → con el tubo en una mano y una piña en el otra, da 3 toques entre ellos. Pone la piña en el suelo y la tira con el palo, coge otra piña y la educadora se acerca para llamarle la atención.

00:13:06 a 00:13:35 → lo pierdo de vista.

00:13:36 a 00:13:52 → lanza dos piñas con el tubo y se levanta.

00:13:53 a 00:15:05 → lanza con el tubo a 4 piñas. Lanza el tubo, lo coge, lo vuelve a lanzar, lo coge y con el tubo lanza una piña. Esta acción repite hasta 11 veces. Coge el tubo y se lo pone en el ojo.

00:15:06 a 00:16:04 → interactúa con los compañeros sin hacer ninguna acción.

00:16:05 a 00:16:08 → se agacha con un coco en la mano y mete arena.

**Nombre del niño**

“J”

**Edad**

18 meses

**Descripción de los hechos**

00:00:00 a 0:30 → Coge un tubo de cartón grande, lo observa, lo toca. Descubre la cualidad sensorial.

00:00:31 a 00:01:23 → sin soltar el primer tubo coge otro de la misma medida, los observa. Intenta meter uno dentro de otro, pero se da cuenta que no caben.

00:01:24 a 00:01:34 → suelta un tubo y con el otro esparce la arena que hay en el suelo.

00:01:35 a 00:01:50 → vuelve a cambiar de tubo y repite la misma acción. Compara una misma acción con dos tubos diferentes, pero con las mismas cualidades.

00:01:51 a 00:02:54 → observa a sus compañeros.

00:02:55 a 00:03:03 → se levanta y coge 2 piñas, las observa, mira una y mira la otra.

00:03:04 a 00:03:20 → tira una al suelo. Se agacha, mira otra piña, la toca. Ve un coco, lo coge y deja la otra piña.

00:03:21 a 00:03:36 → se desplaza. Coge otro coco, lo aparta, va hacia otro coco y lo vuelve a apartar.

00:03:37 a 00:04:03 → con el coco que tiene en la mano lo roza contra el suelo comprobando el sonido que reproduce al frotarlo con la arena.

00:04:04 a 00:04:28 → coge otro coco, tiene uno en cada mano y sigue frotándolos contra el suelo.

00:04:29 a 00:05:13 → coge uno de los cocos, se levanta, coge otro coco del suelo y sigue frotándolos en el suelo. Se vuelve a levantar, coge solo un coco, se dirige a un coco que está más lejos, lo coge, lo observa y al ver que son iguales hace la misma acción, los frota contra el suelo.

00:05:14 a 00:05:43 → coge los dos cocos, se levanta y se desplaza. Coge un coco con cada mano y los frota uno contra el otro y empieza a golpearlos. Descubriendo el sonido que hacen al chocarlos, los pone en el suelo y vuelve a frotarlos contra el suelo como anteriormente.

00:05:44 a 00:06:07 → se levanta con los dos cocos uno en cada mano, se desplaza y repite la misma acción.

00:06:08 a 00:06:34 → se levanta. Coge una piña, mira otra y al ver que son iguales también la coge. Se desplaza por la sala hasta que las suelta las dos al suelo.

00:06:35 a 00:06:49 → se queda observando el material, ve un tubo de cartón, lo coge y busca otro que sea igual, lo ve y se agacha a cogerlo.

00:06:50 a 00:07:16 → con los dos tubos en las manos, va empujando el material que va encontrando por el suelo, le da a una piña, después a otro tubo y le vuelve a dar a otra piña.

00:07:17 a 00:07:33 → pone un rollo encima del otro, intentado meterlos entre sí, al ver que no cabe tira uno, coge otro y lo vuelve a intentar.

00:07:34 a 00:08:08 → lanza con los tubos que tiene en la mano el material que se va encontrando. Se levanta y empieza a darles patadas al material, pero al darle a un coco y ver el sonido que hace empieza a lazar con el pie solo a los cocos.

00:08:09 a 00:08:57 → se desplaza por la sala observando el material ya a sus compañeros.

00:08:58 a 00:09:37 → coge una piña, ve otra igual y también la coge. Las pica contra el suelo y las suelta. Se agacha, las vuelve a coger y se desplaza.

00:09:38 a 00:10:03 → lo pierdo de vista.

00:10:04 a 00:10:41 → se agacha y coge dos tubos de cartón grandes y finos. Se desplaza. Pone un tubo encima de otro y se sigue desplazando, hasta que suelta los tubos.

00:10:42 a 00:11:57 → lo pierdo de vista.

00:11:58 a 00:12:08 → se pasea por la sala con material que no pertenece a la instalación.

00:12:09 a 00:12:51 → coge un coco, se levanta y va a buscar otro coco igual, lo coge, vuelve a soltarlo y vas más hacia adelante a coger otro coco. Cuando lo coge los golpea uno contra el otro, los suelta y los pone los dos en el suelo con el hueco hacia abajo y se levanta.

00:12:52 a 00:13:12 → lo pierdo de vista.

00:13:13 a 00:13:20 → está agachado con dos tubos de cartón en la mano. Intentado coger un tercero se le caen. Coge solo dos y se desplaza.

00:13:21 a 00:13:26 → lo pierdo de vista.

00:13:27 a 00:14:37 → aparece con los dos tubos de cartón, uno en cada mano, se agacha, los suelta. Coge un coco, lo frota en el suelo, se levanta y observa la sala.

00:14:38 a 00:15:05 → se le cae el coco, se agacha a cogerlo y ya se queda agachado para frotarlo contra el suelo.

00:15:06 a 00:15:37 → se desplaza por la sala.

00:15:38 a 00:16:06 → suelta el coco y coge dos piñas y las frita contra el suelo al igual que realizaba con los cocos, hasta que los suelta.

00:16:07 a 00:17:17 → pierde el interés por el material.





ANEXO 7.

## INSTALACIÓN

### Materiales naturales

### 3-6 años

<b>Lugar:</b> CEIP Rafal Vell	<b>Fecha:</b> 05-04-2019	<b>Hora:</b> 12:00
-------------------------------	--------------------------	--------------------

**Foco de observación**

Qué acciones matemáticas realizan los niños

<b>Nombre de la niña</b>	“A”	<b>Edad</b>	4 años
--------------------------	-----	-------------	--------

**Descripción de los hechos**

00:00:00 a 00:00:16 → entra en la instalación y se para donde hay arena y la toca con las manos.

00:00:17 a 00:01:05 → se levanta, se dirige a los tubos de cartón, coge uno y vuelve con la arena. Mete arena 2 veces en el tubo de cartón y la saca. Mete arena otra vez y se lo enseña a la maestra.

00:01:06 a 00:01:36 → la pierdo de vista.



00:01:37 a 00:02:08 → mete arena en un tubo de cartón (3 veces). Tapa los agujeros con las manos y lo mueve de lado a lado.

00:02:09 a 00:03:09 → se acerca a un compañero que tiene un coco y le vierte la arena que tenía dentro del tubo en el coco. Lo coge y lo vacía. Coge el tubo, mete arena (3 veces) y lo vacía.

00:03:10 a 00:04:11 → hay compañeros que le están enseñando a la maestra trozos de conchas que han encontrado en la arena, ella está escuchando y le pregunta que es lo que ella tiene en la mano (es un coco).

00:04:12 a 00:05:41 → se dirige donde hay arena y mete dentro de un coco.

00:05:42 a 00:06:27 → Dice: “he descubrit una cosa”. Coge dos tubos de cartón y se va a la maestra. Los pica entre si y dice: “mira el renou del cor”.

00:06:28 a 00:08:55 → coge dos tubos de cartón y hace el latido del corazón. Mete arena en un coco. Se va a la maestra a enseñarle lo que ha encontrado.

00:08:56 a 00:09:58 → habla con compañeras.

00:09:59 a 00:11:04 → mete arena en un coco (3 veces). Encuentra un trozo de concha en la arena. Sigue metiendo arena en el coco (4 veces). Saca de la arena los trozos de conchas que hay. Sigue metiendo arena en el coco (4 veces). Se levanta.

00:11:05 a 00:11:59 → la pierdo de vista.

00:12:00 a 00:12:57 → se pasea por espacio con un coco en la mano. Se agacha mete arena en el coco (8 veces). Se levanta y anda por el espacio.

00:12:58 a 00:13:56 → mete arena en el coco (4 veces). Se levanta y me enseña lo que tiene en el coco.

00:13:57 a 00:17:27 → la pierdo de vista.

<b>Nombre del niño</b>	<b>"E"</b>	<b>Edad</b>	<b>4 años</b>
------------------------	------------	-------------	---------------

**Descripción de los hechos** 00:00:00 a 00:00:41 → entra en la instalación, coge un coco, lo pica contra el suelo 3 veces, se va a coger un tubo de cartón, lo toca, lo suelta, lanza el coco y va corriendo a por él.

00:00:42 a 00:01:23 → le da una patada al coco, lo coge, lo lanza, lo vuelve a coger y se acerca al centro de la instalación. Da patadas a los tubos de cartón (2 veces).

00:01:24 a 00:03:19 → lo pierdo de vista.

00:03:20 a 00:06:01 → aparece con un coco en la mano y mete arena dentro (21 veces).

00:06:02 a 00:08:05 → lo pierdo de vista.

00:08:06 a 00:10:28 → aparece con una piña dentro del coco. Se agacha, mete arena 3 veces. Coge algo que hay en la arena y se queda observándolo hasta que lo mete en el coco. Coge el coco con la piña dentro. Mete arena (2 veces) y se levanta.

00:10:29 a 00:12:15 → va a meter más arena en el coco y un compañero se lo tira. Lloro y no quiere seguir jugando.

00:12:16 a 00:13:18 → se dirige a una compañera y le intenta quitar el coco que tiene en la mano. Coge una piña del suelo, la manipula y la tira.

00:13:19 a 00:17:27 → lo pierdo de vista.

<b>Nombre del niño</b>	“LL”	<b>Edad</b>	4 años
------------------------	------	-------------	--------

**Descripción de los hechos** 00:00:00 a 00:03:47 → entra en la instalación, coge tres cocos, se sienta y les mete arena (14 veces). Reparte un coco a una compañera, otro a un compañero y él se queda uno. Coge una piña, la mete en el coco y la saca. Coge un tubo de cartón, le mete arena y la vuelca en el coco (2 veces).

00:03:48 a 00:06:43 → se levanta y va hacia la maestra. Se vuelve a sentar y mete arena en el coco (6 veces). Coge otro coco, el cual se lo quita una compañera. Sigue metiendo arena en el coco que tiene. (5 veces).

00:06:44 a 00:09:29 → coge un tubo de cartón, le mete arena y la vuelca en el coco. Mete arena en el coco (10 veces).

00:09:30 a 00:10:05 → se levanta con el coco lleno de arena y lo pierdo de vista.

00:10:06 a 00:10:16 → aparece con un tubo de cartón en la mano y coge una piña. Se va corriendo. Lo pierdo de vista.

00:10:17 a 00:12:07 → juegan a lanzar piñas con el tubo de cartón y corren por el espacio.

00:12:08 a 00:17:27 → lo pierdo de vista.





ANEXO 8.

## INSTALACIÓN

### Cajas de cartón

### 0-3 años

**Lugar:** Escola infantil Somnis  
**10:00h**

**Fecha:** 04/03/2019

**Hora:**

**Foco de observación**

Que acciones matemáticas realizan los niños

**Nombre del niño** "P"

**Aula:** 1-2 años

**Descripción de los hechos**

00:00:00 a 00:00:30 → entra en la instalación tumbando con el pie los cartones de leche (10).

00:00:31 a 00:00:48 → se lanza encima de la torre de cajas que un compañero ha tirado y empuja 2 cajas grandes.

00:00:49 a 00:02:01 → coge 4 cartones de leche, se desplaza por la sala, se sienta y empieza a hacer una fila con ellos. Se acerca una compañera seguida de otro para unirse al juego. Llegan a hacer una fila de 8 cartones hasta que "C" los tira.

00:02:02 a 00:02:22 → se levanta y lo pierdo de vista.

00:02:23 a 00:03:11 → coge un cartón y lo lanza hacia arriba (2 veces). Coge otro cartón, lo lanza hacia adelante (3 veces).

Hasta que la educadora interviene.

00:03:12 a 00:04:53 → se desplaza por la sala. Coge dos cartones de leche. Los suelta. Va a por una caja grande de cartón, la desplaza para colocarla encima de otra igual, va a por otra y la pone encima de las dos. Se desplaza para coger otra, pero la pone encima de otra caja grande que tenía más cerca. Le quita una caja a "M".

00:04:54 a 00:05:05 → lo pierdo de vista.

00:05:06 a 00:05:50 → coge 2 cajas de cartón y las lleva a una torre de 3 cajas. Pone una, pero para la segunda necesita la ayuda de la educadora, ya que no llega. Realiza una torre de 5 cajas, la observa y se cae.

00:05:51 a 00:06:18 → golpea las cajas que se han caído con las manos, coge una, la desplaza, la suelta en el suelo y da con el pie a un cartón de leche.

00:06:18 a 00:07:41 → lo pierdo de vista

*Se corta el vídeo y empieza uno nuevo*

00:00:00 a 00:01:17 → está sentado con un cartón de leche en la mano y lo pierdo de vista.

00:01:18 a 00:03:15 → le da un cartón de leche a la educadora. Lo pierdo de vista unos segundos y aparece con 4 cartones de leche agarrados con una sola mano y con la otra coge uno más. Se dirige a la esquina donde estaba sentado anteriormente. Empieza a hacer una fila con los cartones (8). Dice: "mira un castillo". Se acerca "B" coloca un cartón de leche en la fila y él la tira de una patada.

00:03:16 a 00:03:41 → lo pierdo de vista.

00:03:42 a 00:05:03 → va recopilando cartones de leche y los lleva a una esquina mientras observa a los compañeros.

00:05:04 a 00:07:53 → Se levanta coge dos cajas de cartón grande, las lleva donde hay otra igual. Coloca primero una, encima de la que había, seguidamente la otra. Intenta poner una cuarta caja, pero no llega y se caen las demás. Vuelve a hacer la torre de 3 cajas grandes y la tira. Vuelve a hacer una torre de 3 cajas y se le vuelve a caer y repite la acción.

00:07:54 a 00:09:47 → está sentado apartado del juego por petición de la educadora.

00:09:48 a 11:21 → lo pierdo de vista.

<b>Nombre del niño</b>	<b>"R"</b>	<b>Aula</b>	<b>1-2 años</b>
------------------------	------------	-------------	-----------------

**Descripción de los hechos** 00:00:00 a 00:00:28 → entra a la instalación y tira los cartones de leche que hay en el suelo con el pie (12)

00:00:29 a 00:00:38 → se dirige a la torre de cajas que hay en medio y la tumba con ayuda de un compañero.

00:00:39 a 00:02:56 → pone en vertical los cartones que tiene alrededor (6). Se dirige a una caja de cartón grande y la pone encima de otra igual. Seguidamente pone 3 cartones de leche encima de la torre y se cae. Encima de la caja que ha quedado en el suelo pone 2 cartones de leche, un compañero se lo tira. Pone los cartones de leche que hay por el suelo en vertical (6).

00:02:57 a 00:03:29 → lo pierdo de vista

00:03:30 a 00:05:07 → coge 2 cartones que estaban tumbados, los pone de pie y los lanza de una patada. Repite la acción.

Coge un cartón de leche y lo lanza con la mano, repite la acción 10 veces. Coge 3 cartones y los pone en vertical.

00:05:08 a 00:06:09 → se dirige hacia la torre de un compañero y la tira. Se sienta, pone en vertical 3 cartones de leche. Lanza uno con la mano. Se pone de pie, lanza con la mano 3 cartones de leche. Se agacha y pone 3 cartones de leche en vertical.

00:06:10 a 00:07:41 → pone 3 cartones de leche de pie y los tumba con el pie. Lanza cartones de leche con la mano (12).

*Se corta el vídeo y empieza uno nuevo*

00:00:00 a 00:01:24 → está sentado manipulando una caja grande de cartón.

00:01:25 a 00:02: 28 → se levanta y lo pierdo de vista.

00:02:29 a 00:04:01 → está jugando con material que no es de la instalación (dos coches).

00:04:02 a 00:06:58 → coge un cartón de leche y lo lanza.

Repite la acción 4 veces. Coge un cartón de leche y lo mete dentro de una caja de cartón grande. Repite la acción. Saca un cartón de leche de la caja grande. Repite la acción 3 veces.

Coge otro cartón, lo mete dentro de caja, lo vuelve a sacar y lo lanza. Saca otro y lo vuelve a lanzar. Coge un cartón de leche del suelo y lo lanza. Repite la acción 5 veces.

00:06:59 a 00:07:51 → coge una caja grande, la pone encima de otra. Coge otra caja grande, saca dos cartones de leche que hay dentro, los lanza uno detrás del otro. Coge una caja grande y la lanza a una construcción que hacía un compañero. Coge otra caja grande y empuja al compañero.

00:07:52 a 00:10:07 → está sentado por petición de la educadora.

00:10:08 a 00:11:21 → coge un cartón de leche, lo pica contra el suelo 3 veces, lo suelta y se levanta dando vueltas por la

sala. Se acerca a una compañera y le destruye la construcción de una patada.

<b>Nombre de la niña</b>	<b>"B"</b>	<b>Aula</b>	<b>1-2 años</b>
--------------------------	------------	-------------	-----------------

<b>Descripción de los hechos</b>	<p>00:00:00 a 00:00:48 → observa la sala</p> <p>00:00:49 a 00:01:12 → coge un cartón de leche y lo lanza. Repite la acción 4 veces.</p> <p>00:01:13 a 00:01:42 → coge una caja grande de cartón, la arrastra llevándola a un lado. Vuelve al centro, coge un cartón de leche lo lanza. Coge otra caja grande la arrastra hacia otro lado, coge un cartón de leche y lo lanza. Repite la acción 3 veces.</p> <p>00:01:43 a 00:02:00 → coge un cartón de leche, lo pone encima de una torre de dos cajas grandes, coge otro cartón de leche lo pone encima y tira la torre.</p> <p>00:02:01 a 00:04:47 → Coge un cartón de leche y lo lanza. Repite la acción 36 veces.</p> <p>00:04:48 a 00:05:20 → coge 3 cartones de leche, los lleva al centro de la sala y los suelta. Coge dos más y los lanza hacia el medio de la sala.</p> <p>00:05:21 a 00:05:56 → la pierdo de vista.</p> <p>00:05:57 a 00:07:41 → le da patadas a los cartones de leche (5). Coge dos cartones de lecha con la mano, los lanza, va a por otro y lo vuelve a lanzar. Hace una torre de 6 cartones de leche.</p> <p><i>Se corta el vídeo y empieza uno nuevo</i></p> <p>00:00:00 a 00:00:38 → la pierdo de vista</p>
----------------------------------	--



00:00:39 a 00:01:11 → coge un cartón de leche y lo pone encima de una caja de cartón grande. Repite la acción 3 veces en distintas cajas.

00:01:12 a 00:01:46 → da vueltas por la sala, coge una caja grande de cartón, la suelta, sigue dando vueltas. Coge un cartón de leche lo tira.

00:01:47 a 00:02:00 → la pierdo de vista.

00:02:01 a 00:02:39 → coge un cartón de leche y lo pone encima de una caja grande de cartón. Repite la acción 3 veces. Los tira todos con la mano

00:02:40 a 00:02:55 → coge un cartón de leche y lo lanza. Repite la acción 7 veces.

00:02:56 a 00:04:36 → la pierdo de vista.

00:04:37 a 00:05:53 → se sienta en una caja grande de cartón y al chafarse se cae. La coge la mira por dentro. Coge 2 cartones de leche y los mete. Repite la acción con 3 cartones más. Va a coger otro y lo lanza con la mano.

00:05:54 a 00:07:16 → arrastra una caja grande por el suelo. Coge otra y la acerca donde un compañero está haciendo una torre y observa la torre que está construyendo.

00:07:17 a 00:08:18 → juega con un coche (material externo de la instalación).

00:08:19 a 11:21 → observa las cajas grandes de cartón. Las va acercando de modo que se queda ella en medio y al su alrededor las cinco cajas. Quedándose ella dentro del "círculo". Hasta que la educadora se acerca y las pone una al lado de la otra con el pie. Ella se queda mirando las cajas y las vuelve a poner alrededor suyo, quedándose de nuevo dentro del círculo.



**INSTALACIÓN**  
**Cajas de cartón**  
**3-6 años**

<b>Lugar:</b> CEIP Rafal Vell	<b>Fecha:</b> 26-03-2019	<b>Hora:</b> 12:00
-------------------------------	--------------------------	--------------------

**Foco de observación**

Qué acciones matemáticas realizan los niños

<b>Nombre del niño</b>	"A"	<b>Edad</b>	4 años
------------------------	-----	-------------	--------

**Descripción de los hechos** 00:00:00 a 00:00:46 → coge los cartones de leche y hace una torre de 5. Viene "M" pone uno más y se cae. Vuelve a hacer una torre de 5 cartones de leche.  
*Se corta el vídeo y empieza uno nuevo*  
00:00:00 a 00:00:28 → está sentado observando los cartones de leche.  
00:00:29 a 00:03:37 → se levanta con dos cartones de leche en la mano y se dirige a una torre que están haciendo los compañeros. Los pone encima. Va a buscar más, llega a poner 8 cartones de leche. Va a buscar más cartones y decide ponerlos en el suelo, dos en vertical y uno encima en horizontal (hace un puente). Se caen, pone uno encima de otro en horizontal, tercero en vertical y un cuarto en horizontal. Construyendo una torre de 4 cartones de leche, hasta que un

compañero se la tira. Lo vuelve a intentar y en el tercer cartón se le cae.

00:03:38 a 00:08:56 → hace una fila de 3 cartones, los coge, se desplaza y hace una construcción. Pone 10 cartones tumbados en fila, 10 más encima y el tercer piso no lo llega a terminar, ya que le destruyen la construcción. Lo intenta reconstruir con la ayuda de los compañeros, llegando a poner tres filas de cartones de leche.

00:08:57 a 00:11:18 → se levanta, coge dos cartones de leche que no tiene tapón, avisa a la maestra que le falta el tapón. Coge una caja grande de cartón y mete dos cartones de leche. Se desplaza con la caja en las manos, observa a su alrededor y la suelta.

00:11:19 a 00:12:44 → lo pierdo de vista.

00:12:45 a 00:15:46 → hace una fila con cartones de leche tumbados, uno al lado de otro, se va desplazando por la sala buscando cartones para llevarlo a la fila que está montando, se suman varios compañeros.

00:15:47 a 00:25:02 → cuenta los cartones que hay en la fila que están construyendo. Cuenta hasta 14 y siguen poniendo más cartones. Cuenta hasta 23 y siguen poniendo más cartones de leche. Cuando consiguen colocarlos todos en fila los cuentan, llegan hasta el 29, después empieza por el 21 otra vez. Cuando llega al 29 empiezan otra vez desde el 20. Cuando ya ha contado toda la fila dice: "hi ha 29". En realidad hay 74.

**Nombre del niño**

"M"

**Edad**

4 años

**Descripción de los hechos** 00:00:00 a 00:00:09 → entra en la instalación y tumba la torre.

00:00:10 a 00:00:46 → coge 2 cajas de cartón grande e intenta coger una tercera, al ver que no puede se desplaza con una caja en cada mano.

*Se corta el vídeo y empieza uno nuevo*

00:00:00 a 00:00:14 → hace una torre con 2 cajas grandes de cartón.

00:00:15 a 00:00:44 → lo pierdo de vista.

00:00:45 a 00:04:07 → está haciendo una fila con los cartones de leche tumbados en el suelo, hay 8 cartones. Van poniendo uno encima de otro hasta llegar a construir tres filas una encima de otra, sumando en total 26 cartones de leche, hasta que un compañero se lo destroza.

00:04:08 a 00:06:11 → empieza una nueva construcción. Hace tres filas de 9 cartones de leche, una encima de otra, sumando un total de 27 cartones de leche.

00:06:12 a 00:06:55 → compañeros añaden más cartones de leche y él destroza la construcción.

00:06:56 a 00:07:55 → hace una fila de 7 cartones de leche. Le da una patada y lo desmonta.

00:07:56 a 00:09:55 → mete cartones de leche dentro de una caja de cartón con la ayuda de algunos compañeros y cuando está llena coge otra vacía y la llena con más cartones de leche. Cuando está llena se sienta y observa su alrededor.

00:09:56 a 00:12:02 → se levanta coge 2 cartones de leche, los mete en una caja de cartón que tiene un compañero y se vuelve a sentar. Al lado suya tiene una caja de cartón llena de

cartones de leche y la guarda junto a una compañera. Pican encima de la caja como si fuera un tambor.

00:12:03 a 00:13:58 → sigue sentado al lado de la caja. Ve cartones sueltos y los mete en la caja (3).

00:13:59 a 00:16:59 → lo pierdo de vista.

00:16:00 a 00:16:38 → está con dos compañeros guardando una caja de cartón llena de cartones de leche. Se acerca la maestra y les dice que les den a los compañeros para que las vayan sacando.

00:16:39 a 00:17:31 → saca cartones de leche de la caja (3 cartones) para colocarlos en la fila que están haciendo entre varios, para después contarla.

00:17:32 a 00:17:59 → lo pierdo de vista.

00:18:00 a 00:18:56 → empieza a contar la fila, llega hasta 9 y sigue 14, 16. Se levanta coge 2 cartones de leche, los mete en una caja grande de cartón. Se dirige al principio de la fila a coger más cartones de leche, pero como la maestra ha dicho que no la desmonten, coge la caja grande de cartón y se va corriendo hacia otro lado del patio.

00:18:57 a 00:20:06 → se sienta guardando la caja. Ve un cartón de leche, se levanta a cogerlo para meterlo en la caja. Cuando se acerca la maestra le dice “aquí hay más” y va donde la está la fila de los cartones de leche y los saca. Hay 4.

00:20:07 a 00:21:51 → se va dando patadas a una caja grande. Coge la caja con las manos y se la lleva a un lado del patio, hasta que la maestra le dice que vayan con las cajas en medio del patio.

00:21:52 a 00:22:35 → coge una caja de cartón grande, se va a una esquina y se sienta en el muro guardando la caja.

00:22:36 a 00:22:41 → se acerca la maestra y le pregunta si hay más cartones de leche dentro y al decirle que no, coge la caja, la pone en medio y les dice que vayan a contar cuantos cartones de leche hay en la fila que han hecho.

00:22:42 a 00:25:02 → se queda sentado en el muro. Llena un cartón de leche de piedras con una compañera y se queda sentado.

<b>Nombre del niño</b>	"M"	<b>Edad</b>	4 años
------------------------	-----	-------------	--------

**Descripción de los hechos** 00:00:00 a 00:00:46 → entra en la instalación, coge dos cartones de leche, los pone en vertical. Coge otro cartón de leche, se desplaza y hace una torre de 4 cartones de leche.  
*Se corta el vídeo y empieza uno nuevo*  
00:00:00 a 00:03:06 → hace una torre de 5 cartones de leche, los coge y los lleva donde están los compañeros haciendo una construcción con cajas de cartón y de leche. Los pone encima. Añade 2 cartones más. Se dirige en medio del espacio, coge 1 cartón de leche y lo lleva a la construcción. Repite la acción. Vuelve a ir a por cartones de leche, pero coge 3, los lleva a la construcción y los coloca. Repite la acción y se cae la torre.  
00:03:07 a 00:03:59 → le destroza la torre a un compañero. Le quita un cartón de leche a una compañera y sale corriendo.  
00:04:00 a 00:05:55 → se acerca donde están haciendo construcciones, observa y se une con un compañero añadiendo el cartón de leche que tiene en la mano en la fila que está

haciendo. Se va a buscar un cartón de leche, lo pone en la fila.

Repite la acción 3 veces.

00:05:56 a 00:07:26 → se va, coge un cartón de leche y se acerca a una compañera que está haciendo una fila de cartones de leche y se lo da. Coge dos cartones de la fila y los vuelve a poner. Coge otro cartón de leche y lo pone en la construcción del compañero y se la destroza.

00:07:27 a 00:08:15 → le ayuda a volverla a montar.

00:08:16 a 00:09:13 → mira a un compañero que tiene la cabeza metida en una caja de cartón. Coge una, mete la cabeza, la saca y se sienta en el muro.

00:09:14 a 00:11:57 → coge la caja, se dirige al centro que hay muchos cartones de leche y empieza a llenar la caja, mete 7 cartones de leche, el resto lo meten los compañeros. Cuando la caja está llena la coge, la lleva donde está maestra se la enseña, la coge y se la intenta llevar a una esquina donde hay más compañeros con cajas grandes, pero una compañera le intenta quitar la caja y se dirige hacia otra dirección, se detiene y saca un cartón de leche. En una mano tiene el cartón de leche y con la otra agarrando la caja de cartón se dirige a la esquina, pero no llega a ir y vuelve hacia la otra parte del espacio.

00:11:58 a 00:12:40 → lo pierdo de vista.

00:12:41 a 00:14:23 → se desplaza por el espacio con la caja de cartón.

00:14:24 a 00:15:14 → saca un cartón de leche de la caja, lo coloca en la fila que hacen los compañeros y da vueltas por el espacio arrastrando la caja de cartón. Se para y saca 2 cartones de leche para colocarlos en la fila.

00:15:15 a 00:15:46 → lo pierdo de vista.



00:15:47 a 00:17:33 → aparece arrastrando la caja de cartón, saca un cartón de leche, se lo da a una compañera. La compañera le da otro, lo mete en la caja, ella saca otro de la caja. Él se va con la caja, se para al lado de un compañero que tiene otra caja de cartón llena de cartones de leche, le coge uno, se lo mete en su caja y se va arrastrando la caja hacia el lado opuesto del espacio. Da la vuelta y vuelve. Saca los cartones que hay en la caja (5) y los coloca en la fila.

00:17:34 a 00:18:34 → Se va a la otra punta del espacio con la caja vacía. Mete 2 cartones de leche que ha visto y una compañera los saca y se los lleva.

00:18:35 a 00:19:49 → observa a los compañeros con la caja grande en las manos. Hasta que la maestra se acerca y le dice que han de sacar todos los cartones de leche de las cajas.

00:19:50 a 00:20:45 → la maestra le da 2 cartones de leche para que los coloque en la fila, pero el coge uno, abre el tapón, le mete arena 3 veces, la saca y lo coloca en la fila.

00:20:46 a 00:23:47 → corre por el espacio. Ayuda a los compañeros a colocar bien los cartones de leche que están en fila porque un compañero los ha desmontado.

00:23:48 a 00:25:00 → la maestra les dice que cuenten cuantos cartones de leche hay. Empieza a contar, pero solo señala con el dedo, no recita los números.



