



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

**FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Y TRABAJO SOCIAL**

**Trabajo Fin de Grado**

*Grado en Educación Infantil*

**“Introducción de las Rutinas de Pensamiento en  
alumnos de Educación Infantil”**

**Autor:** Carmen Arnáiz Yagüe

**Tutora Académica:** María A. Inmaculada Calleja  
González

Valladolid, junio de 2017

## **INDICE**

1. Resumen/ Abstract.....	Pág. 2
2. Introducción.....	Pág. 3-4
3. Objetivos.....	Pág. 5
3.1 Objetivo general.....	Pág. 5
3.2 Objetivos específicos.....	Pág. 5
4. Justificación y relación con las competencias básicas.....	Pág. 6-7
5. Fundamentación teórica.....	Pág. 8-31
5.1 Pensamiento.....	Pág. 8-12
5.2 Habilidades o áreas del pensamiento.....	Pág. 12-21
5.3 Pensamiento en el aula.....	Pág. 21-31
6. Intervención.....	Pág. 32-51
6.1 Introducción y objetivos.....	Pág. 32
6.2 Participantes.....	Pág. 32-33
6.3 Metodología y recursos.....	Pág. 33-47
6.4 Análisis de resultados y reflexiones finales.....	Pág. 48-51
7. Conclusiones acerca del Trabajo Fin de Grado (TFG) .....	Pág. 52
8. Agradecimientos.....	Pág. 53
9. Referencias bibliográficas.....	Pág. 54-56
Anexos.....	Pág. 57- 76

## **1. RESUMEN/ ABSTRACT**

### **Resumen**

En el trabajo se presenta una aproximación al concepto de pensamiento, así como los procesos cognitivos que requiere y las habilidades relacionadas, dando lugar a la importancia que adquiere esta habilidad en el aula, como las bases teóricas del documento. Además, se describe una pequeña intervención llevada a cabo con alumnos del tercer curso de Educación Infantil, que ha proporcionado la oportunidad de introducir las rutinas de pensamiento como un modo de trabajar éste en la etapa educativa mencionada.

### **Palabras claves:**

Pensamiento, habilidades/ áreas del pensamiento, Project Zero, rutinas de pensamiento.

### **Abstract**

This study will present an approach to the concept of thinking, as well as the cognitive processes and the relevant skills it requires, explaining the importance that this ability has in the classroom as a theoretical basis of the work. In addition, it will divulge a small investigation carried out with third year pupils in a primary education

### **Key Words**

Thinking, thinking skills, Project Zero, thought routines.

## **2. INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo se fundamenta en un proyecto de investigación realizado por Project Zero en el año 2008, sobre el uso del pensamiento en el aula.

Desde hace más de cuarenta años el estadounidense David Perkins, estudia cómo es el funcionamiento de la mente humana buscando estrategias que desarrollen el pensamiento crítico y creativo de los alumnos para lograr un aprendizaje más completo y autónomo (Perkins, 1942). Puede encontrarse respuesta a este enigma suscitado por Perkins en el manual de Braidot (2013), quién explica que el pensamiento puede ser ejercitado, ya que la búsqueda de una solución es un proceso metaconsciente que se produce en el cerebro y aporta una serie de consejos para mejorarlo, otorgando primacía en relación con el tema a algunos de ellos; tomate tu tiempo para pensar, incorpora el hábito de preguntarte, defiende tus ideas y aprende a dominar tus pensamientos.

Para mejorar este proceso neurológico y la elaboración de respuestas más rápidas y validas, en las aulas se pretende introducir el pensamiento como un hábito de trabajo, no solo utilizándolo a nivel académico sino pretendiendo lograr que los alumnos sean capaces de resolver de forma autónoma situaciones desconocidas.

Un modo de lograr esta meta educativa sería a través de la inmersión en las rutinas de pensamiento (Ritchhart, Morrison y Church, 2014) a través de las cuales se pretende hacer visible el pensamiento del alumnado. Es este tema el que se pretende abordar con el desarrollo del Trabajo Fin de Grado.

La presentación del mismo se estructura del siguiente modo:

1. La primera parte del trabajo pretende acercar al lector al tema seleccionado, a través de la redacción de los objetivos que se pretende alcanzar y fundamentándolo en un contexto académico y formal que procura el desarrollo de unas Competencias Básicas y Específicas que capaciten al autor lograr obtener el título del Grado en Educación Infantil.
2. En la segunda parte, se establece una base teórica sobre la definición del concepto de pensamiento, sus procesos cognitivos y las habilidades o áreas que lleva implícito: metacognición, razonamiento y resolución de problemas. Así mismo, se hace alusión al pensamiento en el aula, centrándose en las investigaciones desarrolladas por Project Zero y en concreto el impulso de las rutinas de pensamiento de Ritchhart, Morrison y Church (2014). También se menciona la etapa evolutiva que Piaget marca para los alumnos de edad comprendida entre cuatro y seis o siete años, con los cuales se llevara a cabo la intervención.

*“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

3. En la tercera parte, se detalla el diseño de intervención teniendo en cuenta la fundamentación teórica, así como los resultados obtenidos en cada una de las actividades propuestas, concluyendo en un análisis de datos y reflexiones acerca de la evolución apreciada durante la práctica.
4. Por último, se presenta un apartado de conclusiones acerca del Trabajo planteado destacando el enriquecimiento profesional y personal que éste ha aportado, y otro de agradecimientos hacía las personas que han hecho posible su elaboración.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

- Potenciar y desarrollar el pensamiento en el aula de Educación Infantil a través del uso de las Rutinas de Pensamiento.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Seleccionar información de diferentes fuentes bibliográficas para la correcta elaboración de la fundamentación teórica.
- Diseñar y desarrollar un programa de intervención sobre el pensamiento.
- Observar la importancia que tiene para la maestra el uso del pensamiento en el aula y el modo de trabajo del mismo.
- Introducir un nuevo método de trabajo en el aula basado en las rutinas de pensamiento.
- Exponer de manera concisa los resultados obtenidos tras la aplicación práctica de la intervención, elaborando conclusiones sobre lo realizado y visto en el aula.

#### **4. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA Y RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Algunos de los hechos que han motivado la elección del estudio del pensamiento en el aula de Educación Infantil para la realización del Trabajo Fin de Grado, ha sido la curiosidad que me suscitaba dicho tema, el estudio del pensamiento en cursos anteriores sobre todo en las asignaturas relacionadas con la Psicología y el contacto con las rutinas de pensamiento durante el Prácticum I. Así comenzó la toma de contacto con el razonamiento y la metacognición, habilidades básicas del pensamiento y el conocimiento de la existencia de metodologías para trabajar este concepto en el aula.

También ha sido un factor motivante para la elaboración de este trabajo la detección del uso que se otorga al pensamiento en el aula como realidad académica. Aprovechando el periodo de prácticas, pudo observarse como el pensamiento no se ejercitaba de forma explícita, ya que por lo general el profesorado se centra en transmitir una carga excesiva de contenidos abandonando el trabajo de habilidades que facilitarían la adquisición de éstos. El pensamiento en el aula puede aportar conocimientos prácticos y útiles relacionados con la formación docente, ya que su buen uso puede contribuir a mejorar el rendimiento académico del alumnado.

La elaboración del Trabajo Fin de Grado ha favorecido el desarrollo de algunas Competencias Generales y Específicas que se comienzan a obtener durante la formación universitaria. Estas competencias que regulan la formación y práctica docente establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de *Maestro en Educación infantil*.

A continuación, se detallan aquellas que se consideran más relevantes y que mantienen relación con el proyecto.

- Competencias generales:
  - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos esenciales (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios. Esta competencia se concretará en el desarrollo de habilidades que formen a la persona titulada para:
    - Ser capaz de interpretar datos derivados de las observaciones en contextos educativos para juzgar su relevancia en una adecuada praxis educativa.
    - Ser capaz de utilizar procedimientos eficaces de búsqueda de información, tanto en fuentes de información primarias como secundarias, incluyendo el uso de recursos informáticos para búsquedas en línea.

*“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. La concreción de esta competencia implica el desarrollo de:
  - La capacidad para iniciarse en actividades de investigación
  - El fomento del espíritu de iniciativa y de una actitud de innovación y creatividad en el ejercicio de su profesión
- Competencias específicas:
  - De formación básica:
    - Comprender los procesos educativos y de aprendizaje en el periodo 0-6, en el contexto familiar, social y escolar.
    - Conocer los desarrollos de la psicología evolutiva de la infancia en los periodos 0-3 y 3-6.
    - Capacidad para analizar los datos obtenidos, comprender críticamente la realidad y elaborar un informe de conclusiones.
    - Capacidad para comprender que la observación sistemática es un instrumento básico para poder reflexionar sobre la práctica y la realidad, así como contribuir a la innovación y a la mejora en educación infantil.
    - Conocer experiencias internacionales y modelos experimentales innovadores en educación infantil.
  - Prácticum y Trabajo Fin de Grado:
    - Adquirir conocimiento práctico del aula y de la gestión de la misma.
    - Ser capaces de relacionar teoría y práctica con la realidad del aula y del centro.
    - Participar en la actividad docente y aprender a saber hacer, actuando y reflexionando desde la práctica, con la perspectiva de innovar y mejorar la labor docente.

Además de las competencias del Grado, a través de la elaboración de éste se ha pretendido progresar en la investigación, basada en la búsqueda bibliográfica y selección de información mediante el uso de soportes digitales como es Internet y libros o artículos centrados en el ámbito de la psicología y en gran medida relacionados con el tema de pensamiento. Para a través de esta información, elaborar una intervención en el aula basada en el trabajo del pensamiento que procura contribuir en la introducción de nuevos modos de enseñanza- aprendizaje que se adapten a cada alumno y fomenten su autonomía y espíritu crítico. Por lo que adoptará el valor del respeto como base para adecuarse a las necesidades individuales y el ritmo de aprendizaje de cada alumno participe.

## **5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **5.1 Pensamiento**

La mente de un ser humano está constantemente generando planes e ideas que le permitan el desarrollo y resolución de situaciones problemáticas, esto es lo que se conoce como pensamiento.

No es tarea fácil dar una única definición a dicho término, ya que engloba un conjunto muy amplio de actividades y de procesos. Muchos autores coinciden que es un proceso de reflexión por el cual la persona pretende la resolución de un problema de forma exitosa. Dentro de este proceso la persona obtendrá varias posibilidades para la resolución del conflicto y de todas ellas decidirá cuál es la que mejor puede adaptarse a la meta que quiera lograr.

Para lograr alcanzar la toma de decisiones o llegar a una solución, previamente de forma inconsciente el cerebro realiza una serie de pasos que hacen lograr la meta que se pretende alcanzar, es decir, estos pasos han sido asimilados por el sujeto a través de la práctica y llega un momento en el que se realizan de forma involuntaria, aunque es cierto que el entrenamiento de la habilidad de pensar logra que éstos se desarrollen de un modo más rápido y eficaz.

“Pensar” lleva implícito ser creativo, es decir, generar ideas a partir de la observación, ser crítico, saber analizar y evaluar las ideas previas para seleccionar las que más se adecuan a la decisión que se va a tomar y entre ellas elegir la más correcta, y, por último, implica llevar a cabo estos pasos de forma rigurosa y atenta, es decir, pensar cuidadosamente.

Así pues, el proceso del pensamiento se basa a su vez en tres tipos de pensamiento; el pensamiento creativo, el pensamiento crítico y el pensamiento riguroso (Robert Swartz, 2011).

#### **a) Pensamiento creativo.**

El pensamiento creativo es una destreza que se puede aprender y mejorar al igual que otras áreas como pueden ser la música o las matemáticas. Con frecuencia se dice que solo disponen de creatividad aquellos que han nacido con un talento natural para ella, pero no es así. A partir de esta habilidad el ser humano es capaz de ir más allá de las pautas establecidas para conseguir una meta y así lograr nuevos caminos de resolución de la misma.

En relación con las fases del pensamiento, se trata de la primera. Consiste en generar ideas, puede relacionarse con lo que se conoce como “brainstorming” Frente a una nueva situación, las personas van a buscar nuevas soluciones y de todas ellas seleccionaran aquellas que más se adecuen a la meta que se pretende conseguir. Por ello, de acuerdo a las

aportaciones de Edward de Bono (1999) en cuanto a la secuenciación del pensamiento creativo, pueden apreciarse una serie de etapas:

- La preparación. Se lleva a cabo la formulación del problema valorando todas las soluciones posibles del mismo.
- La incubación. Se valora de forma pausada y atenta todas las soluciones propuesta en la etapa anterior.
- La intuición. Es un momento en el que se toma conciencia de la idea o solución y se conectan elementos que parecían inconexos.
- La evaluación o verificación. Fase en la que se decide si la intuición es válida. Es decir, se comprueba la utilidad de la idea.
- La elaboración. Se realiza la puesta en marcha de la decisión tomada, para su posterior verificación y evaluación.

Por este motivo el pensamiento crítico promueve generar cada vez ideas más originales y complejas para la resolución de problemas.

**b) Pensamiento crítico.**

El pensamiento crítico se concibe como el pensamiento racional y reflexivo interesado en decidir qué hacer o creer. Es decir, constituye un proceso cognitivo complejo de pensamiento que reconoce el predominio de la razón sobre las otras dimensiones del pensamiento. Su finalidad es reconocer aquello que es justo y aquello que es verdadero, es decir, el pensamiento de un ser humano racional. (Robert Ennis 1985)

Este pensamiento, constituye la segunda fase en el proceso del pensamiento. Implica ser capaz de analizar las ideas generadas en la fase anterior y de este modo evaluar aquellas que más se adaptan a la consecución de la meta. Por ello, se trata de una actividad reflexiva, ya que analiza las ideas propuestas, teniendo como objetivo el logro de la resolución exitosa del problema.

**c) Pensamiento riguroso.**

Según Brie (1997), el trabajo intelectual adquiere sentido y plena significación cuando se piensa rigurosamente, es decir, a pensar se aprenden pensando con rigurosidad y con capacidad propia de juicio.

Pensar de forma rigurosa es un hábito que el ser humano va adquiriendo de forma progresiva. El pensamiento riguroso como hábito, se entiende como una forma permanente que el individuo va generando para encarar los

problemas que se le presentan y que tiene como fin el esclarecimiento de dichos problemas (Brie, 1997).

Este hábito lleva implícito el desarrollo de otros procedimientos;

- Definición. Permite saber cuál es la comprensión y la extensión del problema.
- Distinción. Permite separar las partes del problema, para analizarlas de forma individual.
- Relación y causalidad. Buscar y encontrar conexiones causales.
- Sistematización. Elaborar un sistema de hipótesis, crear posibles soluciones.
- Crítica. Evaluación de las soluciones generadas.
- Síntesis. Lograr la solución más rápida y correcta.

Esta fase del pensamiento engloba las dos anteriores, ya que ambos pensamientos, creativo y crítico, deben darse de forma rigurosa y atenta, de este modo se logrará un pensamiento correcto y eficaz.

#### **d) Toma de decisiones.**

Una vez realizadas las tres fases anteriores, el pensamiento se concluye en la toma de decisiones. Esto quiere decir, que se logra llegar a una solución o meta para resolver el problema planteado en un principio.

Para lograr llevar a cabo el complejo proceso de pensamiento el ser humano necesita utilizar procesos básicos cognitivos como son la percepción, atención, memoria y lenguaje o representaciones mentales.

La *percepción*, hace referencia a un proceso por el cual el ser humano es capaz de interpretar y elaborar la información de los estímulos para organizarla y darla sentido. Este proceso cognitivo está estrechamente relacionado con las sensaciones; en relación a la perspectiva empirista se expresa que la percepción requiere interpretar las sensaciones que previamente se han experimentado, por lo que las percepciones son estructuras mentales construidas mediante experiencias sensoriales.

La atención junto a la memoria, presentan un papel fundamental en el proceso de pensamiento cuando se trata de resolver un problema que previamente ha sido vivido por el sujeto. Por ello, la experiencia y la atención presentan un vínculo muy estrecho con la memoria.

La *atención* tiene con objetivo principal seleccionar la información para posteriormente procesarla, dos procesos que intervienen en la atención son la atención selectiva y la búsqueda de un estímulo determinado (Córdoba, 2008).

- Atención selectiva: se trata del filtrado de la cantidad de información necesaria para resolver una tarea, de entre toda la cantidad de información que se recibe del medio exterior.
- Búsqueda de un estímulo determinado: precisa de elementos relevantes para una localización más rápida y exacta, se emplean estrategias para manejar la información recibida y dirigir la búsqueda con mayor efectividad, hacia estímulos que definen un rasgo distintivo.

Además de los procesos que intervienen en la atención, cabe destacar

dos tipos de atención; la atención pasiva como un proceso involuntario dirigido por acontecimientos externos que destacan dentro de un fondo y la atención activa, guiada por el propio individuo para captar todos los detalles de un determinado hecho, objeto, experiencia, etc., a diferencia de la primera ésta requiere un mayor grado de concentración e interés.

Respecto a la *memoria*, según Etchepareborda y Abad (2005), es la capacidad de retener y evocar eventos del pasado mediante procesos neurobiológicos y consideran que, en relación con el pensamiento y los procesos de aprendizaje, ésta es una capacidad cognitiva básica. Para ambos autores la memoria está integrada por tres procesos; la **codificación** de información, por la cual ésta se prepara para ser almacenada, el **almacenamiento** de información, caracterizado por la organización y categorización de la misma y la **evocación** de información que sí previamente ha sido bien organizada será más fácil recuperarla.

Etchepareborda y Abad (2005), explican el desarrollo de la memoria teniendo en cuenta la variable temporal, es decir, según el momento en el que se encuentre, para ello diferencian entre la memoria inmediata, que se basa en el registro de la información procedente de los sentidos y que aún no ha sido procesada y que puede ser registrada o perdida y la memoria mediata o memoria de trabajo que es la encargada de procesar y guardar la información procedente de los sentidos durante un tiempo breve. Este tipo de memoria es la memoria a corto plazo y el pilar fundamental de la memoria a largo plazo.

Uno de los temas más importantes y complejos es la relación entre *lenguaje* y pensamiento, ya que están íntimamente relacionados. Existen diversidad de opiniones entre las teorías que fundamentan esta relación, algunas defienden la idea de que el pensamiento determina el lenguaje y otras de que el lenguaje determina el pensamiento. Siguiendo la teoría de la relatividad lingüística defendida por Sapir (1949) y Whorf (1956) determinan que el vocabulario y la gramática afecta a los conceptos que se utilizan en el pensamiento, teniendo también en cuenta la cultura y entorno del sujeto. Sin embargo, el relativismo lingüístico defiende que el lenguaje apoya el pensamiento, pero no lo determina, a diferencia de la primera corriente, realiza un enfoque más suave, es decir, a partir de ésta, sí por ejemplo quiere nombrarse un objeto del cual se desconoce la palabra que le determina, existen varios recursos lingüísticos para explicarlo, al

contrario de la teoría anterior por cual se manifiesta que si no se conoce el nombre de un objeto no se puede verbalizar.

Estrechamente unido al lenguaje están las *representaciones mentales*, pues son las interpretaciones que el sujeto realiza frente a un estímulo, es decir, sus pensamientos expresados a través del lenguaje. Autores como Garnham y Oakhill (1994), defienden que son las representaciones que la persona hace sobre una parte del mundo en un modelo mental que refleja su estructura, afirman que resulta más fácil pensar y manipular situaciones que resulten familiares a aquellas que son desconocidas a la hora de resolver un problema.

## **5.2 Habilidades o áreas del pensamiento.**

A parte de los procesos cognitivos que lleva consigo el pensamiento, se encuentran estrechamente unidos el razonamiento, la metacognición y la resolución de problemas, entendidos como áreas o habilidades básicas del mismo.

La habilidad de la *metacognición* puede definirse como el pensamiento sobre el pensamiento, e incluye el conocimiento de las capacidades y limitaciones de los procesos del pensamiento humano. Autores como Flavell (1976), aluden a ella como el conocimiento acerca de los procesos cognitivos propios o cualquier aspecto relacionado con ellos, por ello, la habilidad de metacognición desempeña un papel regulador del resto del sistema cognitivo, incrementando la conciencia y el control del individuo sobre su propio pensamiento (Justicia, 1996). Flavell (1976), hace referencia a tres tipos de variables que deben tenerse en cuenta en todo conocimiento o aprendizaje metacognitivo;

- Las variables personales, en las que el sujeto busca analizar y conocer la creencia acerca de cómo es uno mismo en cuanto al nivel de conocimientos, las condiciones personales, las creencias, los estilos de aprendizaje y la motivación.
- Las variables de la tarea, implican determinar los recursos requeridos y la estrategia adecuada y realizar un análisis para ser consciente de la dificultad y demanda de la tarea en cuestión.
- Las variables de la estrategia, consiste en evaluar y seleccionar las estrategias adecuadas para lograr significado en el aprendizaje y tener un control de sobre la aplicación de la estrategia seleccionada.

Dicha habilidad por tanto tiene como objetivo el logro de que el sujeto conozca mejor sus capacidades y limitaciones, y en cuanto al pensamiento, es fundamental ya que permite supervisar si la información en que se basan las opiniones es adecuada y razonable (Brunning et al. 1999; Kuhn y Weinstock, 2002).

Otro área o habilidad básica del pensamiento que trae consigo mucha polémica es el **razonamiento**, ya que para algunas corrientes razonamiento y pensamiento son conceptos que van íntimamente unidos y se complementan y para otras ambos conceptos son independientes entre sí. Podría decirse que el razonamiento es una capacidad superior del pensamiento propio de los seres humanos Puente (2011).

Tradicionalmente, el razonamiento ha sido considerado el núcleo principal del pensamiento, por ello se encuentra relacionado en tareas de solución de problemas, de categorización, de toma de decisiones tanto en el aprendizaje como en situaciones de la vida cotidiana.

De acuerdo a Fernández – Abascal, Martín y Domínguez (2010) La capacidad de razonamiento es lo que diferencia a los seres humanos de los animales, que es la clave para acceder a los procesos complejos de pensamiento.

Tradicionalmente se diferencian dos tipos; el razonamiento deductivo y el razonamiento inductivo. Caracterizándose el primero por partir de lo general y concluir con lo particular; y el inductivo, por lo contrario, parte de lo particular para llegar a lo general.

### **I. Razonamiento deductivo:**

Puente (2011) define el razonamiento deductivo como una forma de pensamiento lógico, que consiste en extraer implicaciones a partir de supuestos, concluyendo que si las premisas son verdaderas las conclusiones también lo serán.

La diferencia clara que presenta respecto al razonamiento inductivo es que genera conclusiones particulares partiendo de una información general. Este razonamiento tiene la característica de la conservación de la verdad, ya que si las premisas son verdaderas las conclusiones necesariamente van a serlo, por lo que la conclusión es un resultado lógico de las premisas. Este caso se puede ver claramente identificado en el silogismo categórico, la interferencia transitiva y el razonamiento proposicional.

#### **a) Silogismo categórico**

El filósofo Aristóteles fue el primero en establecer las pautas del razonamiento deductivo para reflejar el pensamiento racional, por lo tanto, el silogismo categórico fue un punto clave de su filosofía.

Un silogismo categórico se compone de tres partes: dos proposiciones y una conclusión, incluyendo dentro de cada proposición tres elementos, un sujeto (S), un predicado (P) y un término medio (M). Dentro de estos elementos es conveniente diferenciar la cantidad, que va a determinar el carácter universal o particular de la premisa y la cualidad, que estipula su matiz negativo o afirmativo.

Como puede apreciarse en el ejemplo:

Todos los hombres (M) son mortales (P)      (Premisa mayor)  
Los griegos (S) son hombres (P)                      (Premisa menor)  
Los griegos (S) son mortales (P)                      (Conclusión)

(M) relaciona ambas proposiciones para dar lugar a la conclusión en la que parecen el (P) y (S) de las proposiciones anteriores; ambas son afirmativas por lo que la conclusión también lo será siguiendo las reglas lógicas del razonamiento.

Según Evans (1989), un gran porcentaje de personas cometen errores a la hora de resolver silogismos. Henle (1962), señala que muchos errores ocurren por la malinterpretación de las premisas o la mala representación del problema, aunque se utilicen bien las reglas lógicas. Otro error es la creencia sesgada, que se produce cuando la persona juzga la conclusión en función de su creencia, de este modo, reconocerá la validez del silogismo si está de acuerdo y lo considerará inválido si no lo está, también se encuentra el error de conversión, por el cual el sujeto convierte una premisa y asume que el reverso también es verdadero.

#### **b) La inferencia transitiva**

La inferencia transitiva deriva de la comparación entre objetos, es útil para contrastar información y ordenarla de acuerdo a una dimensión establecida (Fernández – Abascal et al, 2010)

En una inferencia transitiva se pide al sujeto que establezca una relación de orden entre las premisas, partiendo de la información que en ellas se da. Estas premisas contienen un término comparador (más que, menos que, igual que...) que es él que establece la relación de transitividad entre ambas. Véase el ejemplo:

JUAN es más joven que LUCÍA

LUCÍA es más joven que CLARA

---

¿Quién es más joven?

Este tipo de silogismos lineales o inferencias transitivas son recomendados y a menudo utilizados para el inicio de la resolución de problemas lógico-matemáticos. No hay un modo específico para la resolución de silogismos lineales o inferencias transitivas, pero sí es cierto que normalmente se resuelven mediante esquemas mentales que se generan al leer uno de ellos, de este planteamiento han surgido tres posiciones teóricas: los modelos espaciales o de imágenes, los lingüísticos y los mixtos.

Los primeros sostienen (Soto y Cols., 1965; Huttenlocher, 1968) que la información del silogismo es representada por el sujeto en modo de imagen mental esquemática; por lo que, siguiendo el ejemplo anterior, se situaría a Juan debajo de Lucía en la primera premisa y siguiendo la información de la segunda Clara se encontraría por encima de ambos.

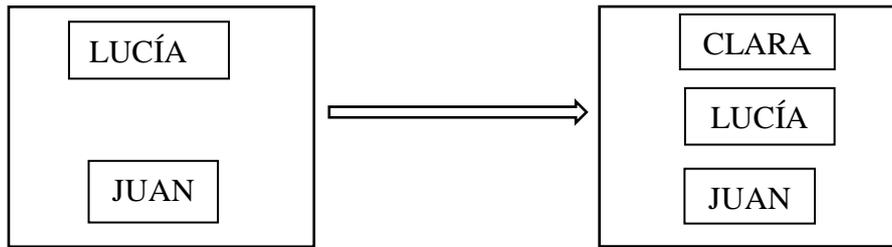


Figura 1: *Ejemplo de inferencia transitiva*

El modelo lingüístico (Clarck, 1969) aparece como otra alternativa, en la que la persona realiza una representación lingüística de la información que se le aporta en las premisas. Este modelo se basa en tres principios: primacía de las relaciones funcionales, marcado léxico y la congruencia.

Partiendo del primer principio, primacía de las relaciones funcionales, el sujeto realiza una representación lingüística de las premisas atendiendo a su orden, así por ejemplo en la premisa Juan es más joven que Lucía, se representaría de la forma: [Juan es joven] más que [Lucía es joven], esto sostiene que las personas comprenden primero los predicados, es joven, antes que las comparaciones que entre ellos se establecen.

El principio del marcado del léxico hace referencia a los pares de adjetivos antagónicos, esto es, bueno- malo, limpio-sucio, alto- bajo. Este principio establece que hay adjetivos marcados y adjetivos no marcados; los adjetivos marcados son aquellos que las personas comprenden más fácilmente, por ejemplo: Lucas es más bueno que Carlos, en dicha premisa se está comparando entre dos chicos la dimensión de lo bueno y lo malo pero sin marcar el grado de bondad de uno y otro, sin embargo en la premisa Pedro es más malo que Tomás se vuelve a comparar dos personas en la misma dimensión pero dando a entender que ambos son malos, siendo Tomás más malo que Pedro. En este ejemplo el adjetivo marcado sería “malo”, por lo que la segunda premisa siguiendo este principio sería más fácil de comprender.

El principio de congruencia, expresa que un silogismo lineal será más fácil de resolver sí la pregunta a resolver coincide con lo expuesto en las premisas.

Para finalizar, el modelo mixto fue propuesto debido a la polémica que surgió de la defensa del uso aislado de los modelos anteriores. El modelo escogido es el propuesto por Sternberg (1980). Este argumentó que cuando un sujeto se dispone a resolver un silogismo lineal, emplea ambos modelos; por un lado, realiza un proceso de lectura y decodificación verbal de la premisa y por otro, elabora un mapa o imagen mental de la misma.

### **c) El razonamiento proposicional**

Este es uno de los aspectos del razonamiento deductivo más estudiado por la psicología cognitiva.

Este tipo de razonamiento está compuesto por una premisa mayor que establece relación entre enunciados, una premisa menor que afirma o niega el antecedente o consecuente y la conclusión.

Si el radiador funciona, entonces la casa tendrá buena temperatura (Premisa mayor)

El radiador no funciona (Premisa menor)

---

Luego: La casa no tiene buena temperatura (Conclusión)

Este razonamiento se usa de forma inconsciente relacionando la premisa “el radiador funciona”  $\rightarrow$  (p), “tendrá buena temperatura”  $\rightarrow$  (q). Por lo que (p) implica (q), lo que significa si sucede (p) entonces se dará (q).

Pero no siempre existe relación entre las expresiones lingüísticas con la lógica, ya que a veces estas pueden causar ambigüedad. Ejemplo:

Si te toca la lotería, (p)

serás feliz (q)

Este tipo de enunciado tiene varias interpretaciones ya que no necesariamente tiene que suceder (p) para que se de (q), pueden existir otros motivos para que (q) se cumpla. Este razonamiento se basa en principios lógicos, pero no siempre son representativos de la realidad.

## **II. Razonamiento inductivo**

El principal rasgo de este tipo de razonamiento es que parte de aspectos particulares para llegar a conclusiones generales, asimismo debido al carácter probabilístico que posee permite generar predicciones verdaderas o no, acerca de la información que se obtiene.

Mientras que el razonamiento deductivo se encarga de reorganizar la información semántica para generar conclusiones lógicas y verdaderas, este tipo de razonamiento supone un incremento de la información que es el que va a generar un resultado probablemente verdadero. Este incremento de información muchas veces se basa en la observación o experimentación. Así pues, según el razonamiento deductivo.

Todas las flores huelen bien

La dragoneta es una flor

---

Luego: la dragoneta huele bien

Sin embargo, el razonamiento inductivo plantea qué flor es y cómo es su aroma y partiendo de la observación o experimentación si se pudiera, se descubriría que ese tipo de flor no tiene un aroma agradable.

El razonamiento inductivo se basa en la predicción de acontecimientos, el razonamiento por analogías y la categorización y elaboración de conceptos.

Es por este motivo por el cual la mayoría de estrategias de aprendizaje son de carácter inductivo, ya que los niños suelen partir de sus experiencias propias para obtener resultados o utilizarlas para la resolución de problemas.

#### **a) Generalizaciones inductivas**

Las generalizaciones inductivas permiten ordenar y elaborar nuestras creencias. Una vez que éstas están asentadas a los seres humanos les resulta muy difícil modificarlas, tratando de evitar situaciones que puedan causar estrés o disonancia cognitiva.

Algunos mecanismos que la persona utiliza para evitar modificar sus creencias u opiniones son:

- Ilusiones, la persona toma como válida su creencia exagerando las opiniones que la afianzan e ignorando todos los argumentos en contra de ésta.
- Exceso de confianza, cree que los juicios o datos elaborados son más válidos que las experiencias que los demuestran.
- Perseverancia, mantiene las creencias, aunque los datos demuestren lo contrario.
- Sesgo de confirmación, refutar las creencias o hipótesis con datos o pruebas que resultan erróneas. De este modo, confirman y afianzan sus opiniones.

#### **b) Heurística**

Según Puente (2011), es un procedimiento simple y útil para hallar la respuesta correcta pero no está a salvo de error.

Es muy frecuente el uso de la heurística de analogías para resolver problemas mediante la asociación de probabilidades que serán más fáciles de calcular en función al número de veces que cada una de ellas ocurra.

Pero no solo es eficaz la heurística de analogías, existe también la heurística de la causalidad. Las personas estiman la probabilidad de una situación por la fuerza de las conexiones causales entre los acontecimientos que conforman dicha situación (Puente, 2011).

A menudo, la heurística de analogías y de causalidad suele generar conclusiones verdaderas en la mayoría de los casos.

### **c) Razonamiento por analogías**

De acuerdo con Martínez, Herrera, Valle y Vásquez (2002) consiste en abstraer información de una situación conocida a otra nueva, como método para solucionar un problema determinado. Este tipo de razonamiento puede ser de carácter verbal o no verbal.

Para explicar el razonamiento por analogías se alude al esquema aristotélico clásico  $A::B, C::D$ , donde “A” es a “B” como “C” es a “D”, así por ejemplo, mano :: brazo, pie:: pierna. El sujeto debe averiguar la información correspondiente a la letra “D”, dadas las partes “A”, “B” y “C”. Cuando el sujeto resuelve la parte “D” se debe a que ha establecido una relación entre “A::B” y ha logrado un término “D” que mantiene con “C” una relación parecida a la de los dos términos anteriores.

En la solución por analogías, actúan de modo serial tres operaciones cognitivas (Pellegrino, 1985), éstas son las siguientes:

- Codificación de atributos o características semánticas o figurativas, las cuales permiten que se creen y almacenen en la memoria una representación de los elementos que componen la analogía.
- La comparación de los atributos codificados. Dicha comparación puede llevarse a cabo mediante dos procesos:
  - La proyección, se pretende encontrar semejanzas entre los términos “A y C”.
  - La aplicación, se trata de relacionar la conclusión que se da en la analogía de los términos “A y B” para lograr el resultado generando otra conclusión entre los términos “C y D”.
- Evaluación. Una vez realizadas las dos operaciones anteriores, se va a generar una solución al problema o se va a elegir entre una de las posibles opciones pensadas en alguno de los pasos anteriores.

### **d) Categorización y elaboración de conceptos**

Nuestro sistema cognitivo dispone de un mecanismo que le permite funcionar con eficacia, es decir, generar estabilidad en un entorno con múltiples variaciones para identificar y clasificar los objetos y las relaciones que entre ellos se establecen. Dicha estructuración cognitiva se lleva a cabo mediante un proceso inductivo: la formación de categorías y conceptos.

Las categorías son la representación de un conjunto de elementos (fruta, familia, casa...) que permiten afrontar la gran variabilidad del medio que nos rodea y así ser capaces de asociar a cada objeto un concepto. Sin embargo, a veces existen excepciones que hacen darse cuenta de que la categorización está errada y que se debe suplir ese fallo.

Hay muchas teorías que explican la formación de categorías, se ha observado una evolución desde los modelos clásicos hasta el concepto de las categorías naturales. Por ello, según Sainz (1991), la elaboración de categorías y conceptos puede resultar de dos modelos distintos:

Aprendizaje basado en instancias (ABI) o de categorías naturales; los elementos de una categoría presentan unas características que conllevan un parecido entre ellos diferenciándose de otros distintos.

Aprendizaje basado en explicaciones (ABE); este depende de lo que el sujeto pretenda conseguir, es decir, en este modelo el conocimiento previo sobre una categoría va a marcar las propiedades a tener en cuenta para integrar y generar una nueva representación conceptual

En otro aspecto, los conceptos son términos más extensos que las categorías, se utilizan para nombrar los objetos o aspectos de una categoría y permiten predecir más información de la estrictamente perceptible. Existen conceptos de actividades, de estados y de abstracciones que permiten a las personas comunicarse con facilidad. Dichos conceptos llevan asociadas dos propiedades; el prototipo, que son las propiedades que mejor describen al concepto en sí y el núcleo, que abarca las propiedades fundamentales que distinguen a las partes del concepto.

Además de las propiedades existentes de los conceptos, es interesante conocer las relaciones que se establecen entre ellos. Dicha relación se estructura en base a una jerarquía. Se encuentran conceptos de nivel básico, aquellos que primero aprenden los niños, se utilizan más frecuentemente, tienen nombres más cortos (Mervis y Rosch, 1981) y presentan características más distintivas, y los conceptos de nivel superior que presentan menos propiedades comunes y por lo tanto dan pie a abarcar varios objetos.

A la hora de adquirir nuevos conceptos cabe destacar que se puede realizar de diferentes modos:

- Mediante una instrucción explícita, por la cual el individuo aprende el núcleo de los conceptos.
- En base a la experiencia por la que normalmente se adquieren los prototipos. Ésta es la forma más importante de aprendizaje de conceptos. Dicho aprendizaje puede producirse, a través de la estrategia de modelos, por la cual el niño a la hora de introducir un nuevo concepto observa las semejanzas que presenta con algunos que ya tiene adquiridos, y a medida que crece mediante la comprobación de hipótesis, estrategia basada en abstracciones por la cual se aprueba o refuta la hipótesis generada en base al nuevo concepto que se va a obtener.

Por último, cabe destacar la **resolución de problemas** como otra área básica del pensamiento y como el fin último que éste y el razonamiento persiguen, es decir, la búsqueda de una solución a una situación problema.

Gran parte de la actividad cognitiva del ser humano persigue el fin de elaborar planes que le permitan conseguir objetivos que previamente se haya marcado o pretenda alcanzar. Esta actividad está íntimamente relacionada con las situaciones problemas, las cuales surgen cuando una persona necesita elaborar una estrategia o llevar a cabo un conjunto de acciones enfocadas a lograr ese fin último o meta. Por tanto, la resolución de problemas se basa en tres elementos.

Una situación inicial o punto de partida por la cual se generan un conjunto de operaciones que se desarrollan para lograr una meta o fin

Los problemas se clasifican según el grado de definición de los elementos anteriores, así pues, existen los problemas bien definidos y los problemas mal definidos. Los primeros se caracterizan porque sus elementos están claramente estipulados (un problema matemático), sin embargo, los problemas mal definidos son aquellos que poseen puntos de partida y metas poco específicos y las operaciones a realizar resultan ambiguas (cómo acabar con el hambre en el mundo). Se ha constatado que resulta más fácil a las personas la resolución del primer tipo de problemas, ya que son capaces de descomponerlo en sub-problemas e ir resolviéndolos de forma gradual hasta conseguir lograr alcanzar la meta, es decir, cuanto mejor marcado esté cada una de las partes del problema, será más factible su solución.

La ejecución de la capacidad de razonamiento aparece de modo implícito en la resolución de problemas, es necesario desarrollar estrategias mentales que los niños adquieran a la vez que acumulan conocimientos. Ante un problema nuevo, el niño va a relacionar la información que se le plantea con los conocimientos previos que ya tiene adquiridos. La resolución exitosa ante el problema nuevo depende de cinco factores, Hoffman, París y Hall (1995).

- **Análisis de la tarea.** Cuando un niño se encuentra frente a un problema nuevo, debe comprender la información que se le da en él y establecer la meta a la que quiere llegar.
- **Adquisición de reglas.** Los niños adquieren reglas para reaccionar ante problemas nuevos. Según van creciendo van a adquirir reglas más sofisticadas que les ayuden a resolver problemas de mayor complejidad.
- **Planificación.** Cuando se enfrentan a la resolución de un nuevo problema, es necesario una fase de planificación de una solución que le ayude a no cometer errores al solucionarlo.
- **Contexto.** La situación contextual en la que se halle el niño determinará si éste será capaz de resolver el problema. Cuando cambian de contexto el niño utiliza los conocimientos que tiene sobre éste, de este modo, se observa que busca similitudes con situaciones que haya vivido previamente.

- **Colaboración.** es una buena forma de resolver problemas, ya que entre ellos se aportan y completan información, pero sí es bueno que previamente de forma individual cada niño haya buscado estrategias para la resolución del problema.

### **5.3 Pensamiento en el aula**

Debido al papel fundamental que presenta el pensamiento en la vida de las personas, actualmente existe un paradigma muy importante, la dificultad de introducir el buen uso del pensamiento en las aulas.

Siguiendo un estudio realizado por Fraker (1995) se detectaron algunas causas de la falta de pensamiento en los estudiantes como es la preferencia por socializar frente a aprender, la perspectiva de que el contenido impartido es un simple trámite para conseguir un grado, la falta de oportunidades de reflexión que se presentan en las aulas y la diversidad del alumnado.

Además, un análisis de Howe y Designer, (1990) explican que también existen problemas en el sistema educativo relacionados con la dificultad para evaluarlo y medirlo y las propias competencias de pensamiento del profesor (Paul y Elder, 2005)

Por lo que actualmente el desarrollo del pensamiento en el aula es una meta educativa, qué persigue la inclusión de la práctica del pensamiento en las aulas a través de estrategias que integren éste en el currículum para intentar solventar ese tipo de problemas. Algunas soluciones que propone Fraker (1995) son:

- Variar la metodología de enseñanza. Excluir las metodologías pasivas en las que el alumno desempeña un rol de oyente y fomentar el aprendizaje por descubrimiento y la solución de problemas.
- En relación a la anterior, mover el centro de atención del profesor al alumno. El profesor desempeña un papel de guía que ayuda al alumno a canalizar sus pensamientos y formula preguntas que les ayude a aclararse.
- Tener en cuenta las capacidades e intereses de los alumnos.
- Utilizar el modelo de aprendizaje cooperativo.
- Integrar los contenidos del currículum para poder trabajarlos de forma interdisciplinar.
- En cuanto a la evaluación, recomienda realizar una observación continua al conjunto de la clase, realizar entrevistas individuales a los alumnos para comprobar su aprendizaje, desarrollo y reflexión, y por último la elaboración de rúbricas de evaluación que ayudan al docente a anotar el seguimiento de cada alumno.

Por este motivo, a continuación, se abordará un tipo de metodología que fomenta el desarrollo y la puesta en práctica del pensamiento en el aula basándose en un proyecto de investigación denominado Project Zero.

## *“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

Project Zero es un proyecto de investigación educativa desarrollado en Harvard Graduate School of Education, fundado por Nelson Goodman en 1967 y cuyo objetivo es entender y mejorar el pensamiento y el aprendizaje de alto nivel a través de disciplinas y culturas en contextos variados. Este grupo de investigación ha analizado el desarrollo del aprendizaje de niños, adultos y organizaciones y actualmente se ha centrado en la naturaleza de la inteligencia, la comprensión, el pensamiento, la creatividad y la ética entre otras facetas del aprendizaje humano. (Project Zero, 2008).

A su vez, Project Zero incluye otros proyectos de investigación. David Perkins y Howard Gagner fundaron un proyecto centrándose en principio en la investigación del desarrollo cognitivo y posteriormente, aludieron a la importancia del pensamiento dentro del entorno educativo del cual surgieron un conjunto de “Rutinas de Pensamiento” (2008) que sustentan la base de la investigación de la propuesta que actualmente se denomina Visible Thinking (Church, Morrison, Ritchhart, 2014).

### *Visible Thinking*

Visible Thinking es un proyecto perteneciente al Project Zero. Este proyecto surgió como resultado de varios años de investigación centrados en el pensamiento de los niños y su aprendizaje, unido al desarrollo del pensamiento en las aulas.

En estas investigaciones se tomó conciencia de que los conocimientos y las habilidades resultaban insuficientes si no se daba un mejor uso del pensamiento para poder hacer frente a determinadas situaciones. Por lo que este proyecto se centra en promover una actitud positiva hacía el pensamiento y su aprendizaje, incluyéndole en las áreas de contenidos para lograr mejorar el aprendizaje del alumnado y su capacidad de reflexión.

Para poder llevar a cabo la combinación de contenido- pensamiento, Visible Thinking se plantea una serie de objetivos;

- Tomar como base los procesos cognitivos y enseñar a pensar utilizando como soporte el contenido
- Preparar a los alumnos a que tomen conciencia y aprovechen las oportunidades de pensamiento que se les ofrezcan y de este modo,
- Motivar al alumnado en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Todo ello busca la consecución del objetivo general del proyecto, conseguir un cambio de la cultura de la clase para lograr que los estudiantes se entreguen con entusiasmo (Visible Thinking, n.d.).

“La idea central del Visible Thinking es muy simple: hacer visible el pensamiento”. Esta idea proviene del concepto de que se aprende mejor de lo que se ve, es decir, no se puede aprender a pintar si el folio y las pinturas están ocultos, del mismo modo que no se puede aprender a pensar sin hacer visible el pensamiento el cual permanece oculto en nuestro interior (Perkins, 2003).

## *“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

Por lo que los pensamientos que surgen en el aula permanecen en el interior de cada estudiante, provocando que el modo de pensar que utilizan suele ser bastante superficial. Esto no se debe a que el alumno no sea capaz de pensar, si no a que no es capaz de aprovechar las oportunidades que tiene para pensar (Perkins 2003).

Los alumnos disponen de la capacidad de pensar, pero no de las herramientas para expresar dicha capacidad, por lo que fomenta que el estudiante sea consciente de las oportunidades de pensamiento que tiene mejorando de este modo su aprendizaje. Así, se beneficiará tanto al alumno como al profesor; el alumno desarrollará los procesos metacognitivos en las oportunidades que se le generan para pensar, incrementando así su actitud reflexiva y tomando conciencia de su aprendizaje, y el profesorado podrá conocer los conocimientos previos, la capacidad y tipo de razonamiento y el grado de comprensión de cada uno de los estudiantes, potenciando el pensamiento dependiendo del nivel en el que se encuentran cada uno de ellos (Visible Thinking, n.d.).

Actualmente, podría decirse que la educación está atravesando un momento de crisis. Siempre se ha educado para el conocimiento, impartiendo el mayor número de contenidos que aparecen en el currículum y descuidando la calidad de los mismos.

Por ello, en vez de considerar el aprendizaje como un almacenamiento de conocimientos podría ser concebido como resultado del pensamiento, ya que cuando se valora que algo merece la pena ser pensado y se realiza una reflexión sobre ello, el aprendizaje que surge de ello es más sólido.

Por consiguiente, el pensamiento es el núcleo del proceso de aprendizaje, así que se debe dar al alumnado oportunidades para pensar y de este modo se logrará aumentar su aprendizaje. Es cierto, que el pensamiento puede permanecer oculto y es por este motivo, por el que el profesorado debe hacerlo visible para responder a las necesidades del alumnado. Por tanto, para poder llevar a cabo el desarrollo de contenidos teniendo como base el pensamiento, Visible Thinking ha diseñado tres estrategias educativas para hacer visible éste en el aula; las Rutinas de Pensamiento sobre las que se trabajará a lo largo del proyecto, los Ideales de Pensamiento y la Documentación.

Para poder abordar el tema de las rutinas de pensamiento es conveniente tener en cuenta que, desde las edades más tempranas, se puede observar que en el aula está dominado por el uso de rutinas, por las cuales los docentes establecen un plan de trabajo, manejan comportamientos o crean y establecen reglas.

Se pueden pensar en las rutinas como procedimientos, procesos o patrones de acción que se utilizan de manera repetitiva para manejar y facilitar el logro de metas o tareas específicas (Ritchhart, Morrison y Church, 2014).

“Las rutinas de pensamiento son patrones sencillos de pensamiento que pueden ser utilizados una y otra vez, hasta convertirse en parte del aprendizaje de la asignatura misma.” (Perkins, 2003). Por lo que pueden ser consideradas, sistemas simples que se utilizan en el aula para fomentar el pensamiento del estudiante y que al igual que

cualquier rutina llegan a formar parte de la metodología utilizada por el maestro en el aula para desarrollar el aprendizaje de los alumnos.

Estas rutinas se caracterizan por la facilidad de adaptación a las situaciones que surgen en el aula. Debido a que con ellas se trabajan numerosos contenidos, se pueden utilizar las rutinas que se crean necesarias, ya sean de modo individual o grupal y siempre que se adapten a las características de aprendizaje de los alumnos con los que se está trabajando.

Estos procedimientos sencillos, que por lo general cuentan con pocos pasos, ofrecen un marco para enfocar la atención en movimientos específicos de pensamiento que ayudan a construir la comprensión [...] conviene verlas desde tres perspectivas: como herramientas, como estructuras y como patrones de comportamiento. (Ritchhart, Morrison y Church, 2014).

### **Como herramientas**

Las rutinas funcionan como herramienta para promover el pensamiento, por ello es importante escoger la más adecuada para lograr alcanzar el objetivo que se pretende en la tarea.

Por consiguiente, como educadores es importante primero identificar el tipo de pensamiento que quiere promoverse en los estudiantes y luego seleccionar la rutina de pensamiento específica que sirva como herramienta (Ritchhart, Morrison y Church, 2014).

Se comete el error por parte del maestro de elegir primero la rutina que él considera más llamativa para sus alumnos y posteriormente adaptarla al objetivo que se persigue, y debería fijarse primero el objetivo y partiendo de éste se elegirá la rutina que mejor se adapte para su consecución.

Para finalizar, las rutinas deben ser útiles tanto para maestros como para los alumnos, por ello los docentes no deben utilizarlas como una mera actividad para atraer a sus alumnos, sino como una herramienta mediante la cual el alumno potencie su pensamiento.

### **Como estructuras**

Las rutinas funcionan como estructuras en el sentido de que han sido creadas de forma meticulosa para que el alumno consiga alcanzar cada vez niveles más altos del pensamiento. Por ello, en las rutinas se establecen una serie de pasos relacionados entre sí para que en cada uno de ellos el alumno descubra algo nuevo. Es decir, en estos pasos, el objetivo nunca es completarlo para pasar al siguiente sino utilizar el pensamiento que surge en él para avanzar.

Por lo que es importante analizar cómo el pensamiento de una etapa establece el pensamiento de la siguiente y conectar las respuestas de los estudiantes con el siguiente paso de la rutina (Ritchhart, et all, 2014).

### **Como patrones de comportamiento**

Las rutinas como patrón de comportamiento llevan implícita la necesidad de tener en cuenta que su uso se realiza en torno a un contexto y contribuyen a la creación de modelos de comportamiento determinados y socialmente compartidos, ya que, a diferencia de una estrategia pedagógica, la cual se diseña para utilizarla en una situación determinada, éstas pueden ser utilizadas y adaptadas por los alumnos en diferentes ocasiones de manera individual o colectiva.

Las rutinas son consideradas por los docentes como utensilios para alcanzar fines específicos de manera eficiente, por eso son ellos los que deben adaptarlas, corregirlas y hacerlas evolucionar. Además, están diseñadas para lograr “hacer visible” el pensamiento de los alumnos en el aula y de este modo conocer la gran diversidad de alumnado que existe, aparte de formar alumnos con una gran capacidad de reflexión y pensamiento crítico.

Además de considerar los diferentes puntos de vista desde los que se pueden trabajar o utilizar dichas rutinas, también es interesante ver de qué modo se han organizado.

Estas veintiuna rutinas de pensamiento fueron organizadas en relación a cuatro pilares del pensamiento: comprensión, verdad, justicia y creatividad. De esta clasificación se derivó a la agrupación en tres categorías principales. Un primer apartado de Introducción y Exploración, un segundo apartado de Síntesis y Organización, y un tercer apartado de Indagación y Profundización. Este esquema hace referencia a como los docentes planifican y elaboran cada una de las partes de una unidad (Ritchhart et al 2014).

### **Rutinas de Introducción y Exploración.**

El objetivo que persiguen este tipo de rutinas es fomentar y aprovechar la observación minuciosa del alumno para usarla como cimiento del siguiente paso: pensar e interpretar.

Estas rutinas se utilizan en la mayoría de los casos para dar comienzo a una unidad, debido a que ayudan a presentar nuevos materiales y a generar cuestiones a partir de éstos, que a medida que la unidad avance se podrán ir completando. Para poder dar lugar a esa observación e inicio de cuestiones por parte del alumnado, el docente tiene una tarea fundamental, debe mostrar objetos, imágenes, obras de arte, etc., de modo correcto, es decir, para presentar algo nuevo debe hacerse en un buen clima de trabajo, el material debe de tener unas grandes dimensiones para que todos los alumnos puedan verlo, debe presentarse en el lugar y momento adecuado y lo más importantes debe resultar llamativo y atractivo para los alumnos, debe generarles dudas, curiosidades e inquietudes.

Una vez que el docente haya presentado el material de la forma adecuada, desarrollara la rutina escogida respetando minuciosamente los pasos que tiene estipulados para su buen desarrollo.

*“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

Las rutinas relacionadas con este tema son las que aparecen en la siguiente tabla (ver tabla 1).

<b>RUTINA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Ver- Pensar- Preguntarse	Describir, interpretar y preguntarse	Buena para ser utilizada con estímulos visuales ambiguos o complejos.
Enfocarse	Describir, inferir e interpretar	Variación de rutina VPP que muestra partes de una imagen hasta mostrarla completa.
Pensar- Inquietar- Explorar	Activar conocimiento previo, preguntarse, planear.	Buena para comenzar una unidad o para la indagación personal acerca de un tema.0
Conversación en papel	Descubrir conocimiento e ideas previas, cuestionarse.	Discusiones abiertas en papel: asegurar que todas las voces toman son escuchadas, ofrecer tiempo para pensar.
Puente 3-2-1	Activar conocimiento previo, cuestionar, extraer y establecer conexiones a través de metáforas.	Funciona bien cuando los alumnos tienen conocimientos previos; se puede extender a lo largo de la unidad
Puntos de la brújula	Tomar decisiones y planear, descubrir reacciones personales.	Solicita las ideas y reacciones del grupo ante una propuesta o decisión.
El juego de la explicación	Observar detalles y construir explicaciones.	Variación de la rutina VPP que se enfoca en cada una de sus partes para construir comprensión en su totalidad.

Tabla 1. *Rutinas para presentar y explorar ideas.* (Ritchhart, Morrison y Church, 2014).

### **Rutinas para sintetizar y organizar ideas.**

Las rutinas del segundo bloque buscan lograr los objetivos de ser capaz de organizar y sintetizar la información que se le está proporcionando a través del medio o estímulo seleccionado. Por ello, en esta rutina se inicia la elaboración de mapas conceptuales para organizar las ideas correctamente; observar la evolución del estudiante en la creación de éstos, puede ser un buen método de evaluación, ya que a través de ellos los estudiantes plasman lo que han entendido.

Además, suscitan a los alumnos a ir más allá de la exploración inicial de un tema y dar sentido a la nueva información que han leído y/o discutido durante la unidad, es decir, ellos son partícipes de su propio aprendizaje observando el progreso y aumentando los contenidos que han logrado durante la unidad.

*“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

Las rutinas que se recogen dentro de este bloque aparecen reflejadas en la siguiente tabla (ver tabla 2).

<b>RUTINA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Titular	Describir, interpretar y preguntarse	Breves resúmenes de las grandes ideas o de aquello que se destaca.
CSI: color, símbolo, imagen.	Describir, inferir e interpretar	Rutina no verbal que obliga a establecer conexiones visuales.
Generar- Clasificar- Conectar-Elaborar: mapas conceptuales.	Activar conocimiento previo, preguntarse, planear.	Resalta los pasos de pensamiento para hacer un mapa conceptual que organice y revele el pensamiento.
Conectar- Ampliar- Desafiar	Descubrir conocimiento e ideas previas, cuestionarse.	Síntesis de movimiento claves para manejar nueva información de cualquier forma que se presente: libros, charlas, películas y otros.
CDCC: Conexiones- Desafíos- Conceptos- Cambios.	Activar conocimiento previo, cuestionar, extraer y establecer conexiones a través de metáforas.	Rutina que ayuda a identificar los puntos claves de un texto complejo para discutir; se requiere de un buen texto o libro.
El protocolo de foco-reflexión (Micro Lab)	Tomar decisiones y planear, descubrir reacciones personales.	Se puede combinar con otras rutinas y utilizar para promover la reflexión y la discusión.
Antes pensaba..., ahora pienso...	Reflexión y metacognición	Se usa para ayudar a los aprendices a reflexionar sobre cómo su pensamiento ha cambiado a lo largo del tiempo.

Tabla 2. *Rutinas para sintetizar y organizar ideas. (Ritchhart, Morrison y Church, 2014).*

**Rutinas para explorar las ideas más profundas.**

Por último, las rutinas del tercer bloque, son útiles para que el alumnado indague, de un paso más allá y profundice en ideas más complejas.

En este tipo de rutinas, se promueve lograr un avance en el pensamiento ya que requiere detenerse más tiempo en el estímulo que se le haya dado para que puedan

*“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

lograr extraer la mayor información posible del mismo. Además, se utilizan para observar posibles fallos en el razonamiento del alumno y corregirlos.

Este tipo de rutinas también fomentan distinguir y tomar conciencia de puntos de vista distintos al de uno mismo y comprender que, aunque sea distinto no es erróneo.

Las rutinas que se utilizan para lograr cumplir estos objetivos se recogen en la siguiente tabla (ver tabla 3).

<b>RUTINA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
¿Qué te hace decir eso?	Razonar con evidencia.	Pregunta que los docentes pueden entretejer en la discusión para llevar a los estudiantes a ofrecer evidencia de sus afirmaciones.
Círculo de puntos de vista	Tomar perspectiva.	Identificar la perspectiva alrededor de un tema o problema.
Tomar posición	Tomar perspectiva.	Ponerse en una posición y hablar o escribir desde esa perspectiva para comprenderla mejor.
Luz roja, luz amarilla	Monitorear, identificar sesgos, hacer preguntas.	Se utiliza para identificar posibles errores en el razonamiento o áreas que necesitan cuestionamiento.
Afirmar- Apoyar- Cuestionar	Identificar generalizaciones y teorías, razonar con evidencia, contraargumentar.	Puede utilizarse con un texto o como una estructura básica para el pensamiento matemático y científico.
El juego de la soga	Tomar perspectiva, razonar, identificar, complejidades.	Identificar y construir los dos lados de un argumento o tensión/ dilema.
Oración- Frase- Palabra	Resumir y extraer.	Protocolo basado en un texto que busca develar lo que el lector encontró importante o valioso; se utiliza en las discusiones para observar temas e implicaciones.

Tabla 3. *Rutinas para explorar las ideas más profundas.*  
(Ritchhart, Morrison y Church, 2014).

Estas rutinas han sido diseñadas contemplando la posibilidad de poder trabajarse en el aula desde las edades más tempranas. Por ello, es importante que antes de ponerlas en práctica se conozcan dos aspectos básicos del aula donde se podrían llevar a cabo; las características evolutivas del alumnado al que van a destinarse para poder así seleccionar aquella más adecuadas y el clima de trabajo que favorece el desarrollo de las mismas.

## *“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

Para comenzar se hará alusión a los rasgos evolutivos del alumnado de Educación Infantil, etapa al que hace referencia este proyecto.

Durante el periodo de tiempo de los dos a los siete años los niños se encuentran en lo que Piaget denomina etapa preoperacional, divide ésta en dos subetapas la simbólica o preconceptual que abarca desde los dos a los cuatro años y la intuitiva que abarca de los cuatro a los seis o siete años.

Por ello, en relación a esta teoría de desarrollo cognitivo (Piaget,1932), los niños en edad de 2 a 4 años ya disponen de una capacidad de razonamiento transductivo basado en el pensamiento simbólico. Dicho razonamiento, se basa en la analogía inmediata que va de lo particular a lo particular, sin que medie inferencia lógica alguna, ni deductiva ni inductiva (Martín y Navarro, 2009). Se define como la creencia de que una situación es la base de otra que ocurre al mismo tiempo, pero entre ambas no existe ninguna relación causal lógica.

En torno a los 4 años y hasta los 6 ó 7 años el pensamiento evoluciona de un pensamiento simbólico a un pensamiento intuitivo. Los niños ya van a establecer una base de características compartidas entre las diferentes situaciones. Por lo que el pensamiento deja de depender la percepción para pasar a tener como base la lógica, va a adquirir las operaciones mentales, es decir el niño va a elaborar mentalmente acciones que están relacionadas (Delvall, 1996).

Pero no es hasta la etapa de las operaciones concretas cuando va a ser capaz de establecer un sistema común de reglas lógicas. Por este motivo, en estos años de edad se presentan varias limitaciones para que el niño pueda acceder a la lógica.

- Egocentrismo. Característica propia del pensamiento preoperacional y que según Piaget puede explicar todas las demás. Es la dificultad que presenta el niño para distinguir otros puntos de vista que no sean el suyo propio. Este lleva ligado la dificultad de separar la imaginación de la realidad, por ello les resulta difícil entender las causas de las cosas.
- Animismo. Durante estas edades tienen la creencia de que objetos inanimados pueden recobrar vida y actuar. Un niño que utiliza el animismo no distingue la perspectiva humana de la no humana (Gelman y Opfer, 2002).
- Centración. El niño solo es capaz de centrar la atención en una característica particular del objeto, excluyendo todas las demás. Es en esta característica en la que se manifiesta la inclusión de clases, los niños de estas edades tienen dificultades para elaborar conceptos o categorías de acuerdo a semejanzas o diferencias.
- Irreversibilidad. Aún el niño no es capaz de realizar un “viaje de ida y vuelta” es decir, no comprende que una operación puede revertirse para volver a su situación inicial.

- Incapacidad para distinguir entre apariencia y realidad. El niño no es capaz de diferenciar la realidad con la apariencia de un objeto, observa que un objeto tiene características similares a algo real y lo confunde.
- Razonamiento transductivo. El niño no utiliza concretamente un razonamiento deductivo o inductivo, el pasa de un aspecto particular a otro y ve causas donde no las hay (Martín y Navarro, 2009).

Todas estas dificultades pueden observarse en los estudios que Piaget realizó sobre la conservación de la sustancia, de los líquidos, del volumen o peso con diferentes sujetos. En esta etapa le resulta imposible comprender que dos objetos que presentan la misma cantidad de materia si cambian de forma la cantidad de materia no varía, aun realizando la operación de cambio delante de él. Lo mismo ocurre con los líquidos, al colocar la misma cantidad de un líquido en dos recipientes distintos o dejar un líquido en un recipiente y el otro distribuirlo en varios de forma equitativa no es capaz de identificar que hay la misma cantidad de líquido en todos ellos. Y, por último, ocurre lo mismo con el peso un objeto el cual pueda separarse en otros más pequeños, véase un trozo de plastilina, el niño afirmará en esta etapa que una bola de plastilina pesara más que varios pedazos que al unirlos formen resulten la misma cantidad. Estos estudios afirman que durante esta etapa el niño es incapaz de producir mentalmente la irreversibilidad de una operación y que se centra en una característica concreta de lo que está observando.

A medida que crece avanza hacia la etapa de operaciones concretas, donde estas dificultades comienzan a desaparecer y comienza a darse una descentración del pensamiento, la cual explica que el niño ya a va a ser capaz de considerar más de una dimensión del objeto o situación que este manejando, por lo que va a disminuir el egocentrismo y estatismo característico de la etapa anterior, para poder comenzar a valorar las transformaciones de los objetos y situaciones.

Otras características fundamentales de esta etapa son la identidad y la reversibilidad. La identidad hace referencia que, si en un proceso no se añade ni quita nada, es decir no se altera ningún elemento, permanece lo mismo, por otro lado, la reversibilidad explica que, si se realizan cambios en un sentido y a continuación estos mismos en sentido contrario, la materia permanece del mismo modo que al principio. Piaget pudo observar estas características mediante la realización de pruebas de “Conservación de Sustancias” en edades más avanzadas, analizando: longitud, peso y volumen; en estos estudios observo que se producía un desfase horizontal ya que se debe adquirir la conservación de la longitud, para posteriormente conseguir la conservación de peso y finalmente la de volumen.

Como se ha mencionado anteriormente, también es importante el clima de trabajo del aula. Para el desarrollo de la capacidad de pensamiento Perkins (2001) hizo alusión a un tipo de cultura, una cultura del pensamiento, la cual definió como aquella en la que éste es parte del aire por lo que el lugar donde se desarrolla esta capacidad mental implica un trabajo de todos aquellos que lo conforman, esforzándose de este modo por

ser reflexivos, inquisidores e imaginativos. Los investigadores del Project Zero encontraron ocho condiciones necesarias para la creación de esta cultura.

1. Tiempo. Es necesario dedicar tiempo a pensar.
2. Oportunidades. Crear y ofrecer situaciones que favorezcan el pensamiento.
3. Rutinas o estructuras. Estructurar el pensamiento es la base para la resolución de tareas de forma autónoma.
4. Lenguaje. Utilizar un lenguaje adecuado y preciso es necesario para lograr que el alumnado exprese sus ideas.
5. Creación de modelos. Actuar de modelo ayuda a comprender la tarea y por lo tanto logra hacer visible el pensamiento del alumno.
6. La interrelación y las relaciones. Es importante respetar y valorar todas las aportaciones de los participantes.
7. El entorno físico. Un ambiente que permita hacer visible el pensamiento.
8. Expectativas. Resaltar la educación inclusiva, el profesorado tiene altas expectativas para todo el alumnado.

## **6. INTERVENCIÓN**

### **6.1 Introducción y objetivos**

Gracias a la realización del Prácticum II del Grado de Educación Infantil, se decidió realizar una propuesta práctica para desarrollar el pensamiento en el aula intentando aplicar las rutinas de pensamiento descritas en la fundamentación teórica. Para ello, se plantearon una serie de objetivos que serían el soporte sobre el que se trabajaría.

- Observar el uso que los docentes de esta etapa otorgan al pensamiento en el aula, así como la forma que tienen de fomentarlo.
- Favorecer las situaciones de pensamiento en el aula.
- Introducir una nueva herramienta de trabajo, las rutinas de pensamiento.
  - Fomentar la capacidad de pensamiento de los alumnos, tratando de conseguir un enriquecimiento cognitivo en tareas escolares.
  - Potenciar el trabajo basado en rutinas de pensamiento para fomentar el descubrimiento y la estructuración de conocimientos.
  - Visibilizar el pensamiento.

### **6.2 Participantes**

La intervención se ha llevado a cabo en un colegio concertado en el aula del tercer curso de Educación Infantil (Segundo Ciclo).

La muestra con la que se ha desarrollado el trabajo se compone de la maestra del aula y un total de veinticuatro alumnos, doce chicos y doce chicas, de cinco o seis años de edad con características evolutivas similares, exceptuando tres casos diferenciales.

- Alumno 1. Se trata de un niño del que no se conoce diagnóstico específico debido a que el centro no dispone de la autorización para realizarlo por parte de la familia. Presenta dificultades de aprendizaje y para seguir el ritmo de la clase, muchas de ellas debidas a su falta de capacidad de abstracción, por lo que precisa de apoyo fuera del aula por parte de una especialista.

- Alumna 2. Se trata de una niña que presenta una hipoacusia profunda. Dispone de dos implantes cocleares en ambos oídos y precisa de ayuda extraescolar por parte de profesionales de logopedia y pedagogía.

- Alumno 3. Se trata de un niño con diagnóstico de disfemia. El alumno es capaz de seguir el ritmo de la clase sin ningún tipo de dificultad, pero en ocasiones, a la hora de expresarse muestra tartamudez, sobre todo en los momentos en los que se encuentra sobreexcitado.

### **6.3 Metodología y recursos**

La intervención se ha realizado durante el tiempo del Prácticum II, el cual tiene una duración de tres meses. Ésta se ha realizado teniendo en cuenta la cultura del pensamiento planteada por Perkins y citada anteriormente en el apartado de teoría.

En relación a las investigaciones desarrolladas del Proyecto Zero sobre la cultura de pensamiento, la intervención se ha apoyado en estas para lograr el desarrollo y fomento del pensamiento en el aula.

Para comenzar en todo momento los alumnos han dispuesto del tiempo necesario para pensar, respetando a cada uno de ellos y ofreciendo a todos las mismas oportunidades. El trabajo por rutinas es un aspecto primordial para estructuración de esta habilidad generando así una mecanización del pensamiento y logrando una autonomía en la resolución de tareas. Se han creado modelos que, junto con el lenguaje utilizado han invitado al alumnado a participar, valorando las respuestas de todos los participantes. Todo ello respondiendo a unas altas expectativas de trabajo y logrando un clima agradable que ha hecho posible esta intervención.

La intervención se ha guiado por una metodología pautada en tres fases; una fase inicial, un periodo de trabajo y una evaluación del proceso.

#### **1ª Fase. Evaluación Inicial**

La evaluación inicial se llevó a cabo atendiendo a dos aspectos. Por un lado, se analizaron las estrategias metodológicas y los recursos didácticos utilizados por la maestra respecto al pensamiento, las oportunidades que proponía para la aparición del mismo y la importancia que le daba. Por otro lado, se analizaron las respuestas que daban los alumnos ante las situaciones propuestas.

Respecto al primer aspecto, se observó la conducta de la maestra y se cumplimentó el cuestionario sobre las 8 fortalezas de la cultura del pensamiento en el aula traducido y adaptado por Calleja y Pinedo (2017) del original de Ritchhart, Morrison y Church, (2014) (ver anexo 1). Para comprobar en qué medida se observaban en la práctica de la maestra los ítems propuestos en cada uno de los parámetros (expectativas, lenguaje, modelado, oportunidades, rutinas, interrelaciones y ambiente.)

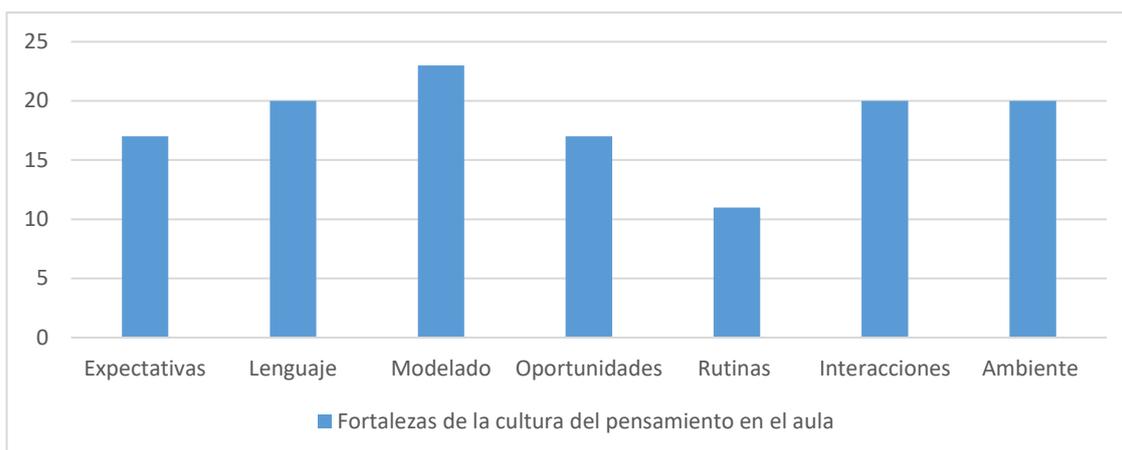


Gráfico 1. Fortalezas de la cultura del pensamiento en el aula traducido y adaptado por Calleja y Pinedo (2017) del original de Ritchhart, Morrison y Church, (2014)

Tal y como puede observarse, en ninguna de ellas se obtiene una valoración significativamente baja ya que todas las fortalezas están presentes en algún momento de trabajo.

Aquellas que la docente tiene más presentes, colocadas en orden de mayor a menor puntuación, son el modelado (23 puntos), el lenguaje (20 puntos), las interacciones (20 puntos) y el ambiente (20 puntos).

La maestra muestra a sus alumnos una actitud de curiosidad, interés y respeto hacia las opiniones, generando entre todos un clima de debate en el que las ideas han de estar justificadas. Por este motivo, recalca notablemente el buen uso del lenguaje, empleando oraciones o preguntas, en lugar de verbos, adaptadas a la edad de sus alumnos para lograr que argumenten lo aportado (¿por qué dices eso? → *afirmar*, valora lo que tus compañeros dicen → *comparar*, pregúntate cómo has realizado la tarea → *evaluar*, sí tú piensas así, explícanos por qué → *defender*), de este modo logra que los alumnos reflexionen acerca de las tareas realizadas y de acontecimientos sucedidos trabajando de forma grupal y enriqueciéndose unos con otros. Por ello, el ambiente de trabajo del aula es organizado con disposición para favorecer la comunicación entre los alumnos y ella misma, utilizando el material del que dispone ofreciendo diferentes y variadas oportunidades de aprendizaje.

Teniendo en cuenta las fortalezas que la maestra presenta relacionadas con esta cultura, se aprecia que existen situaciones de pensamiento en el aula a las cuales ellas les otorga importancia. Estas situaciones se producen en dos momentos, por un lado, cuando ocurre algún suceso ya sea en el aula o fuera de ésta sobre el cual busca conocer sus opiniones y diferentes aportaciones y, por otro lado, a través de los métodos que emplea, es decir, en los momentos de enseñanza- aprendizaje.

Se ha observado que a través del trabajo con el material de la editorial Tekman se pretende favorecer el pensamiento y el espíritu crítico del alumnado, más concretamente en las sesiones de matemáticas a través de los recursos didácticos de Entusiasmat.

Entusiasmat, pretende trabajar los contenidos matemáticos que se establecen en el DECRETO 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León, de forma cíclica abriendo paulatinamente la espiral de los mismos. Estas sesiones se trabajan a diario y manteniendo en todas ellas la misma rutina, considerando la ficha un modo de evaluación individual a la que no se le aporta explicación previa ya que los alumnos han llevado a cabo varias actividades relacionadas con el objetivo que ésta pretende. La rutina detallada es la siguiente:

- Conteo de 0 a 10 y 10 a 0 con los dedos.
- Operaciones y problemas mentales que siguen la rutina de Pienso-Preparo-Muestro.
- Actividades manipulativas.
- Evaluación de conocimientos a través de la realización de la ficha.

Dentro de este método de trabajo cabe destacar la rutina de Pienso- Preparo-Muestro, la cual podría considerarse una variación de la rutina de pensamiento Veo-Pienso- Me pregunto, recogida en el manual Hacer Visible el Pensamiento (Ritchhart, Morrison y Church, 2014).

La rutina proporcionada por el material Entusiasmat tiene como objetivo la resolución de problemas u operaciones matemáticos mentales buscando que los alumnos aporten la respuesta correcta. Este tipo de rutina, pese a favorecer el tiempo de pensamiento del niño promueve las respuestas unidireccionales y cerradas, lo que anula la oportunidad de que los alumnos se cuestionen acerca de la situación que se plantea. Todo lo contrario que se busca con el desarrollo de este trabajo y en este caso con la rutina citada anteriormente que pretende que el alumno se cuestione e indague acerca de lo que se le está planteando o está observando.

Una vez expuestas las estrategias didácticas y los materiales por los cuales la maestra generaba oportunidades de pensamiento, deben analizarse las respuestas de los alumnos ante éstas.

Por un lado, cuando se pretende conocer las opiniones acerca de un suceso son casi siempre los mismos alumnos los que responden, sin embargo, se invita a que aquellos que normalmente no expresan sus ideas lo hagan, ofreciendo un mayor número de oportunidades y conociendo otros puntos de vista.

Por otro lado, haciendo referencia al material de Tekman para el trabajo de los contenidos matemáticos, la respuesta del alumnado es completamente distinta. Al ser respuestas únicas y cerradas, generalmente la participación por parte del grupo es total, destacando en algunos casos la copia de respuestas de unos a otros si no comprenden la operación o problema planteado.

Por ello, gracias a este tiempo de observación surgió la posibilidad de introducir un nuevo método de trabajo que generara más oportunidades de pensamiento, fomentando y haciendo visible el mismo.

## **2ª Fase: Selección de las rutinas y desarrollo de las mismas en el aula.**

La propuesta práctica se ha llevado a cabo de forma grupal ya que las rutinas seleccionadas han sido destinadas al trabajo en grupo y al logro de que los alumnos complementasen sus conocimientos, anotando y prestando atención a sus comentarios y actitudes frente a la actividad propuesta.

Se decidió incluir el trabajo con este tipo de rutinas a lo largo de un proyecto acerca del Universo y el Sistema Solar, para lograr una amplia variedad de situaciones de pensamiento partiendo de contenidos conocidos por los alumnos evitando de este modo las respuestas únicas favoreciendo el enriquecimiento del grupo.

Al comienzo de la realización de cada una de las rutinas propuestas, a los alumnos se les proporcionaban las indicaciones necesarias para la resolución óptima de la tarea. En ninguna de las actividades ha habido límite de tiempo, han sido los propios alumnos los que han marcado el tiempo de duración, debido a que por su edad les resulta difícil mantener la atención en una misma tarea durante un largo periodo de tiempo.

El material utilizado ha sido el uso de cuatro rutinas seleccionadas de las estipuladas en el manual, Hacer Visible el Pensamiento (Ritchhart, Morrison y Church, 2014) y adaptadas a los alumnos de estas edades, a partir de las cuales se ha elaborado una secuencia lógica de actividades sobre los contenidos que se querían transmitir. Dichas rutinas han sido: Pensar-Inquietar- Explorar, Generar- Clasificar- Conectar- Elaborar: dibujos, Enfocarse y Veo- Pienso- Me pregunto (ver tabla 4).

<b>TIPO DE RUTINA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Pensar- Inquietar- Explorar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descubrir los conocimientos previos que tienen los alumnos acerca de un tema</li><li>• Contrastar los conocimientos iniciales con los adquiridos durante un periodo de tiempo.</li></ul>	A partir de ésta se ha logrado extraer los conocimientos previos sobre algún tema de los que disponían los alumnos y del mismo modo, al final del proyecto se ha completado con los contenidos adquiridos durante el mismo.

<p>Generar- Clasificar- Conectar-Elaborar: Dibujos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activar conocimiento previo de forma grupal.</li> <li>• Preguntarse a cerca de lo que se está dibujando.</li> </ul>	<p>Esta rutina ha sido útil para complementar la anterior, es una derivación de ella y por la cual se buscaba la ayuda de plasmar los conocimientos previos de los que disponían de forma grupal.</p>
<p>Enfocarse</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir una imagen.</li> <li>• Interpretar los rasgos más característicos de ésta para llegar a una solución.</li> <li>• Buscar información acerca de un tema para compartirlo con los compañeros</li> </ul>	<p>Esta promueve la interpretación de una imagen para que de forma autónoma descubrieran que aparecía en ella. También ha sido llevada a cabo de forma grupal.</p>
<p>Veo- Pienso- Me pregunto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descubrir el objetivo de la tarea que se va a realizar.</li> </ul>	<p>Se ha llevado a cabo durante las explicaciones de las sesiones, partiendo en ocasiones de la presentación del material para buscar el objetivo de la tarea.</p>

Tabla 4. *Rutinas seleccionadas para la intervención durante el proyecto de Ritchhart, Morrison y Church, 2014.*

A continuación, se detallarán las sesiones trabajadas junto con la rutina correspondiente y los datos recogidos en cada una de ellas. La interpretación de los mismo se realizará de forma aislada, por actividad, generando una evolución reflejada posteriormente el apartado de análisis de datos y reflexiones finales. Además, en el apartado de anexos se mostrarán evidencias de lo narrado posteriormente, así como la visualización del pensamiento en algunas actividades.

## Actividad 1

### Objetivos:

- Conocer los conocimientos previos de los alumnos acerca del universo.
- Fomentar el trabajo en equipo para una mayor adquisición de conocimientos.

### Desarrollo:

Se invitaba a los alumnos a observar un objeto que aparecía cubierto por una sabana. Tomando conciencia de que no conocían que era lo que estaba oculto bajo ésta se les realizaba la pregunta: ¿Qué creéis que es lo que se esconde bajo la sabana?, se escuchaban todas las respuestas que los alumnos aportaban hasta llegar al descubrimiento de que era un telescopio, dando comienzo al proyecto del Universo. Para poder comenzar con éste, se realizó una lluvia de ideas para conocer sus conocimientos previos, ésta fue realizada en gran grupo tras haber llevado a cabo una rutina en pequeños grupos.

### Rutinas:

Para el desarrollo de esta actividad se elaboraron dos rutinas de pensamiento complementarias entre sí.

- Generar- Clasificar- Conectar-Elaborar: Dibujos. Se dividió de forma aleatoria a los alumnos en grupos de cuatro generando seis equipos. En cada uno de ellos, un participante comenzaría realizando un dibujo sobre un aspecto del universo y rotaría el folio a sus compañeros para que aportase cada uno de ellos otra representación, el proceso se repetiría durante varias rondas (ver anexo 2).
- ¿Que sabemos? - ¿Qué queremos aprender? - ¿Que hemos aprendido?. Una vez realizado el ejercicio anterior, los alumnos se juntarían en gran grupo para generar entre todos una lluvia de ideas. En este caso, se rellenarían las dos primeras columnas, dejando libre la última como evaluación del proyecto una vez culminado (ver anexo 3).

Los datos extraídos en esta actividad han sido recogidos en dos tablas diferentes, plasmando en la primera (ver tabla 5), el tiempo dedicado al dibujo, valorando la iniciativa para enfrentarse a una tarea nueva y la capacidad de resolución de la misma, así como la cantidad de dibujos aportados por cada uno de ellos.

<b>Grupo</b>	<b>Iniciativa ante una nueva tarea</b>	<b>Capacidad de resolución</b>	<b>Número de dibujos</b>
1	3	3	8
2	2	2	8
3	1	2	8
4	2	1	7
5	1	1	7
6	3	3	10

Tabla 5. *Generar- Clasificar- Conectar-Elaborar: Dibujos. (Elaboración propia, 2017).*

*“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

La valoración que se asigna a cada ítem responde al grado de iniciativa y capacidad que los alumnos presentaron cuando se enfrentaron por primera vez a este tipo de tareas, siendo 1 (iniciativa y capacidad normal), 2 (iniciativa y capacidad buena) y 3 (iniciativa y capacidad alta).

Del mismo modo, en la segunda tabla se reflejan los resultados acerca de la segunda rutina, valorando la cantidad de alumnos que participaron en la lluvia de ideas y la calidad de respuesta que aportaron (ver tabla 6).

La valoración que se asigna a cada ítem de esta tabla es respondiendo a sí el alumno ha participado en la rutina o por el contrario se ha mantenido exento y habiendo respondido el nivel de adecuación de su respuesta al tema, siendo 1 (nivel muy bajo o no centrándose en el tema), 2 (la respuesta es adecuada) y 3 (la respuesta es adecuada, aporta información y se aprecia que es consciente de lo que está diciendo). Las respuestas valoradas con puntuación 1 ó 2 fueron las que permitieron el avance de la rutina.

<b>Alumno</b>	<b>Responde</b>	<b>Nivel de respuesta</b>
1	Sí	2
2	Sí	3
3	-	-
4	Sí	3
5	Sí	1
6	-	-
7	-	-
8	Sí	3
9	Sí	3
10	Sí	1
11	-	-
12	-	-
13	Sí	3
14	-	-
15	Sí	3
16	-	-
17	Sí	2
18	-	-
19	Sí	2
20	Sí	2
21	-	-
22	Si	3
23	Sí	1
24	Sí	2

Tabla 6. *¿Qué sabemos?.* (Elaboración propia, 2017)

Tal y como aparece reflejado en ambas tablas todos los participantes comprendieron la tarea siendo la minoría los que no realizaron ninguna aportación.

En relación con la primera de ellas se detalla que la iniciativa de la clase ante un nuevo método de trabajo es positiva apreciando alguna dificultad para iniciar la tarea en dos de los grupos. Se ha creído conveniente relacionar la cantidad de dibujos con la capacidad de resolución de la tarea, ya que en algunos equipos la cantidad de éstos era alta porque se produjo la copia de algunos ya plasmados y por el contrario se aprecia como en otros la cantidad disminuye otorgando importancia la calidad.

Dicha tarea cumplió el objetivo de activar los conocimientos previos de los alumnos y evitar no obtener respuesta alguna en la segunda rutina. De este modo, la cantidad de alumnos que respondió fue mayor de la que se abstuvieron a hacerlo, anotando una buena calidad de respuesta en la mayoría de los casos y en ocasiones respuestas nulas debido a que la actitud frente a la tarea no era la adecuada. Se pudieron completar los dos primeros pasos, *qué sabemos y qué queremos aprender*, para dar inicio al proyecto y poder finalizar con *qué hemos aprendido* tras realizar el proyecto completo.

## **Actividad 2**

### Objetivos:

- Ser capaz de buscar y seleccionar información de manera adecuada.
- Ser capaz de interpretar dicha información para compartirla con los compañeros.

### Desarrollo:

La actividad consistía en realizar la comisión de experto o puzle. Un tiempo antes de llevar a cabo la sesión, a cada alumno se le otorgo una ficha con un planeta del cual debía completar la información que se indicaba en ella formando de este modo grupos cooperativos y heterogéneos. Siendo un total de veinticuatro alumnos y ocho planetas, tres de ellos coincidían en el planeta que debían investigar, generando de este modo un “experto” en cada planeta. En la sesión, los expertos de un mismo tema se reunían durante un periodo de tiempo para poner en común y completar lo anotado sobre éste y a continuación, se agrupaban en tres grupos de ocho alumnos, de modo que cada uno se responsabilizara de explicar al resto la información sobre el planeta que se le había asignado y aprendiendo lo que los demás aportaban, logrando con ello que todos conocieran características de los planetas (ver anexo 4).

### Rutinas:

La comisión de expertos se conoce como una metodología activa que tiene como base el aprendizaje significativo por parte del alumno al realizar la búsqueda y selección de información, favoreciendo además el trabajo cooperativo.

*“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

Dicha actividad se relacionó con la rutina Enfocarse, ya que los alumnos se centran en la búsqueda y selección de información sobre un tema interpretándola y seleccionando aquellos datos que le parecen interesantes compartir con el resto del grupo.

Los datos recogidos en esta actividad (ver tabla 7) han sido evaluados en relación a la selección e interpretación de la información, así como la capacidad de expresión de ésta al resto del grupo. La puntuación establecida, es 3 (muy buena selección, interpretación y transmisión de la información), 2 (adecuada selección, interpretación y transmisión de la información) y 1 (baja selección, interpretación y transmisión de la información).

<b>Alumno</b>	<b>Selección e interpretación de información</b>	<b>Capacidad de expresión al grupo</b>
Alumno 1	3	3
Alumno 2	3	3
Alumno 3	3	3
Alumno 4	2	2
Alumno 5	2	2
Alumno 6	3	3
Alumno 7	1	1
Alumno 8	3	3
Alumno 9	3	3
Alumno 10	1	1
Alumno 11	1	1
Alumno 12	1	1
Alumno 13	1	1
Alumno 14	1	1
Alumno 15	1	1
Alumno 16	1	1
Alumno 17	1	1
Alumno 18	3	3
Alumno 19	1	1
Alumno 20	1	1
Alumno 21	1	1
Alumno 22	2	2
Alumno 23	3	3
Alumno 24	No asistió a clase ese día	No asistió a clase ese día

Tabla 7. Rutina enfocarse. (Elaboración propia, 2017)

Debido a las bajas puntuaciones anotadas puede apreciarse como la selección y transmisión de información no ha sido la correcta.

Un aspecto que cabe destacar para fundamentar la baja resolución de la tarea, es la ayuda por parte de las familias para la búsqueda de información proporcionándoles datos de difícil comprensión para su edad. Lo que provoca que el alumno no disponga de la oportunidad para seleccionar la información, comprenderla y retenerla y así ser capaz de transmitirla de forma adecuada a sus compañeros.

### **Actividad 3**

#### Objetivo:

- Aportar diferentes opciones de tarea partiendo del material presentado.
- Escoger democráticamente la tarea a realizar entre las diferentes opciones propuestas en concordancia con la temática del proyecto.

#### Desarrollo:

En esta actividad se presentó a los alumnos el material necesario en una mesa (plastilina de colores, palillos, cartulina y postits). A través del cual ellos aportarían diferentes ideas de trabajo (ver anexo 5).

#### Rutinas:

La presentación de los materiales de esta actividad se realizó a partir de la rutina “Veo- Pienso- Me pregunto”, por la cual los alumnos partiendo del material expuesto debían proponer que realizar acorde con el proyecto.

Para la evaluación de datos de esta actividad, se anotaron las respuestas en un cuaderno de campo, observando como los alumnos evolucionaban en sus respuestas hasta llegar a decidir la utilidad del material.

Tras haber observado el material del que disponían y dando un tiempo para pensar a los participantes, comenzaron a dar respuesta la pregunta ¿qué se podrá hacer con todo eso?, debido a que era material de ocio la primera respuesta mayoritaria fue que lo emplearían para este fin. Por lo que se tuvieron que comenzar a generar otro tipo de cuestiones; se les invito a que apreciarán los diferentes colores de plastilina, la cantidad de cartulinas, la longitud de los palillos, el número de postits que había en cada montón, etc., generando así respuestas más abiertas y abriendo un debate de que se extrajo como primera idea que se iba a realizar una actividad por equipos marcada por el número de cartulinas que se ofrecían y que derivó en asociar los colores de la plastilina con los de los planetas, la longitud de los palos con la distancia que presentan respecto al sol y decidiendo en gran grupo construir por equipos una maqueta del sistema solar, objetivo que se tenía en mente al presentar el material.

Durante la actividad no se marcó límite de tiempo para observar las características del material y reflexionar acerca de su uso. Además, el tiempo de debate fue largo respetando las aportaciones de cada miembro logrando así el objetivo de la tarea.

#### **Actividad 4**

##### Objetivo:

- Identificar que elementos son necesarios para la existencia de vida en el planeta, comprendiendo de este modo porque hay vida en la Tierra.

##### Desarrollo:

A través de una lluvia de ideas se pretendía averiguar los conocimientos que los alumnos tenían acerca de los elementos que hacen posible la vida en la Tierra. Partiendo de esta, se les ofreció la oportunidad de realizar una plantación de lentejas con algodón y observar que ocurriría a lo largo de unos días.

##### Rutinas:

- Durante el desarrollo de esta actividad y observando la hipótesis que los alumnos plantearon, se decidió realizar la rutina de Veo- Pienso-Me pregunto. Se comenzó elaborando un mapa conceptual (Veo) por el que se comenzaba a recordar cual era el planeta dónde vivimos y sus habitantes. A continuación, se invitó a que pensarán que elementos reconocían en la Tierra para que hubiera vida (Pienso) y concluyo con la cuestión (Me pregunto) por parte de uno de ellos acerca de que ocurriría si una planta no se regara y no se expusiera a la luz solar. Por lo que se decidió que cada alumno realizara una plantación de varias lentejas en un algodón y la docente en un recipiente distinto realizara lo mismo en un lugar oscuro y sin regarla, Al cabo de unos días, serían ellos mismos los que comprobarían que ocurría cuando se realizaba una plantación sin estos dos elementos (ver anexo 6).

Los datos recogidos en esta actividad fueron, por un lado, los alumnos que ofrecieron ideas al comienzo de la actividad, la calidad de estas y la no repetición de las mismas y, por otro lado, con valoración notablemente positiva la hipótesis planteada por el alumno que afirmó la eficiencia de la rutina. Se detallan a continuación en la siguiente tabla (ver tabla 8) destacando aquel alumno.

<b>Alumno</b>	<b>Responde</b>	<b>Calidad de respuesta</b>
Alumno 1	Sí	3
Alumno 2	No	-
Alumno 3	Sí	1
Alumno 4	No	-
Alumno 5	No	-
Alumno 6	Sí	3
Alumno 7	Sí	3
Alumno 8	Sí	2
Alumno 9	Sí	2
Alumno 10	Sí	2

<b>Alumno 11</b>	<b>Sí</b>	<b>3</b>
Alumno 12	Sí	3
Alumno 13	Sí	2
Alumno 14	Sí	2
Alumno 15	Sí	2
Alumno 16	No	-
Alumno 17	No	-
Alumno 18	Sí	2
Alumno 19	Sí	2
Alumno 20	Sí	2
Alumno 21	Sí	3
Alumno 22	Sí	1
Alumno 23	Sí	2
Alumno 24	Sí	1

Tabla 8. Rutina Veo- Pienso- Me pregunto. (Elaboración propia, 2017)

La puntuación de los ítems anteriores se registra de modo que 1 (adecuación de la respuesta baja o responde a otro tema), 2 (respuesta adecuada) y 3 (respuesta alta). El alumno 11, destacado en negrita, es quien planteo la hipótesis.

Tras la información reflejada en la tabla puede apreciarse la cantidad de alumnos que respondieron siendo significativamente mayor a los que no aportaron respuesta. La calidad de las mismas fue variada, detectando la presencia de algunas nulas por ausencia o error de la información aportada y otras con valoración adecuada o alta a través de las cuales pudo realizarse la tarea.

Además, cabe destacar al alumno número 11, el cual cumplió adecuadamente las etapas de la rutina, observando lo que se anotaba en la pizarra, pensando que ocurría cuando existían esos elementos y cuestionándose lo que sucedería si hubiera ausencia de alguno de ellos. Por ello, se destaca la rutina realizada observando como son capaces de estructurar su pensamiento y elaborar hipótesis de forma autónoma.

### **Actividad 5**

#### Objetivos:

- Conocer a través de una imagen un personaje importante en la historia, Neil Armstrong.

#### Desarrollo:

Durante esta actividad se proyectó en la pizarra digital una imagen de Neil Armstrong, hombre que les resultaba desconocido. A partir de esta y aportando los datos que veían descubrirían quien era y posteriormente se les daría a conocer su historia.

Rutinas:

- Por ello se utilizó la rutina Enfocarse. Previamente a la proyección de la imagen de Neil Armstrong, se realizó un simulacro a modo de explicación. Se invitó a los alumnos a imaginar que estaban viendo un retrato de la maestra, la cual era una persona desconocida para ellos, debían aportar rasgos que apreciaban, lugar donde podría encontrarse e intuir quien podría ser. A continuación, se proyectó la imagen del astronauta (ver anexo 7).

Los comentarios realizados por los alumnos, fueron recogido en un cuaderno de campo, por no disponer de la autorización necesaria para grabar por parte de la maestra titular, observando la evolución y la influencia que las ideas de uno llevaban a lograr el descubrimiento de otros y los cuales serán analizados posteriormente.

Para analizar los comentarios aportados acerca de la imagen de este hombre, resulta necesario recalcar la reacción y las respuestas que los alumnos aportaron en el momento del simulacro. La reacción del alumnado ante una nueva actividad fue positiva, aunque existió demanda de ayuda para organizar las ideas ya que aportaban información de modo desordenado.

Una vez realizado el modelo de tarea, se presentó la imagen de Neil Armstrong y de forma pautada se logró resolver quien había sido ese hombre. La participación en ésta fue muy alta, todos los alumnos aportaron comentarios y se generaron preguntas. El tiempo de actividad fue estipulado por los mismos ya que el debate lo requería, en todo momento se respetó el turno de palabra escuchando las aportaciones que realizaban y las cuales daban lugar a expresar otras ideas. Gracias a su lenguaje se pudieron anotar algunas aportaciones interesantes que aparecen reflejadas a continuación.

- Por el tipo de imagen algunos exponían que el hombre había fallecido mientras que otros al detectar que los ojos estaban abiertos negaban rotundamente esa idea; *“no veis que el fondo es negro, eso es que está muerto”, “imposible porque tiene los ojos abiertos y eso es que está vivo, cuando te mueres te quedas dormido y cierras los ojos”*
- Se averiguo que la foto era antigua lo que derivó en la conclusión de que era Galileo Galilei; *“parece que el fondo está arrugado con ese color”, “lo que pasa es que ese color oscuro solo es de fotos viejas, porque ahora las cámaras sacan fotos mejores”*.
- Tras comenzar a observar la imagen con suma precisión se afirmó que el color de traje era blanco y que en el cuello llevaba un “anillar” – lugar donde se encaja el casco del astronauta- lo que concluyo en la decisión de que era un astronauta; *“no veis que lleva un anillar para enganchar el casco que, si no te mueres en el espacio”, “igual es un collar ese anillar”, “es un anillar porque se ve que tiene cosas para poder sujetar el casco y es como el de los bits”*.
-

## *“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

- Esta afirmación se utilizó de guía para apreciar que debía de ser alguien importante, el cual se parecía al personaje de una película de dibujos animados, “Atrapa la bandera”, logrando así descubrir que fue el primer hombre que llegó a la luna; *“mirad se aparece a Frank el de la peli de Atrapa la bandera que piso la luna, a lo mejor es ese” “seguro que sí porque tiene el pelo como él y los ojos”*.

### **Actividad 6**

#### Objetivos:

- Conocer a través de una imagen un ser vivo importante relacionado con el espacio, Laika.

#### Desarrollo:

El diseño y desarrollo de ésta es idéntico a la anterior. Se mostró a los alumnos una imagen de Laika, el primer ser vivo que viajó al espacio a partir de cual deducirían quien era.

#### Rutinas:

- La actividad se elaboró a partir de la rutina Enfocarse, continuando las indicaciones de la sesión anterior (ver anexo 8).

Las aportaciones de los alumnos fueron recogidas del mismo modo que en la actividad anterior, en un cuaderno de campo, prestando atención a la evolución respecto a la actividad anterior y mejorando los resultados de la misma.

El grado de participación e interés por resolver la tarea fue mayor. La imagen que se presentó en esta sesión generó más dudas a los participantes. A través del lenguaje se pudo recaudar las ideas que permitieron la resolución de la tarea.

- Como primera aportación, se presentó de forma unánime que era un perro del que se desconocía el sexo y la raza. Por su apariencia, decidieron que parecía una hembra de dálmata; *“tiene manchas, yo creo que es un dálmata”, “sí es un cachorro dálmata o un dálmata de tamaño mediano porque no es tan grande”, “tiene cara de chica porque parece dulce”*.
- Debido al traje con el que se muestra se cuestionaban de si se trataba de un perro astronauta o un disfraz; *“tiene un traje de astronauta, ¡pero si los perros no pueden ir al espacio!” “Aaaaah, ya sé! Carmen, nos está poniendo una trampa y lleva un disfraz puesto”, “Claro a lo mejor es su perro con un disfraz”*.
- Posteriormente, decidieron por la presencia del casco sí podría ser la mascota de Neil Armstrong, pero negaron la idea al observar que el casco no llevaba visera lo que impedía que pudiera respirar en el espacio; *“yo creo que es la mascota del Neil Armstrong el que se fue a la luna y por eso va así vestida”, “no puede ser porque no lleva visera que la proteja y se ahogaría en el*

## *“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

*espacio porque no hay oxígeno”, “es que los perros no pueden llevar visera porque con el hocico no les cabrían, llevaría un casco especial de perros”*

- Se aseguró que se trataba de un ser vivo importante, el cual mantenía alguna relación con el espacio; *“tiene que ser alguien importante como Neil porque si no, no le estaríamos viendo en clase, a mi perro no le vemos en clase”*
- Finalmente, un alumno aportó la idea de que podría tratarse del primer perro que viaja al espacio o a la luna al igual que Neil Armstrong: *“¡sí! Yo creo que es la primera perra que viaja a la luna o al espacio como Neil Armstrong por eso va así vestida”*

El tiempo de debate fue más extenso que en la rutina anterior ya que la imagen les suscitó un mayor número de cuestiones. El grado de resolución fue alto, aunque no todos los rasgos expresados eran ciertos lograron descubrir quién fue el ser vivo que se proyectó.

A propósito de las actividades realizadas se decidió llevar a cabo una evaluación final completando la última fase de la rutina de la primera actividad, *¿qué hemos aprendido?*, la cual se detallará a continuación en el siguiente epígrafe.

### **3ª Fase. Evaluación final.**

Los contenidos impartidos a lo largo del proyecto fueron evaluados completando la última columna de la rutina comenzada en la primera actividad.

El fin que ésta pretendía era lograr que los alumnos contrastaran los conocimientos que poseían al comienzo del proyecto y los que tras un periodo de tiempo habían logrado adquirir dando respuesta a aquellas cuestiones que habían realizado en el apartado *¿qué queremos aprender?*.

La evaluación comenzó con una lluvia de ideas, colocando en la pizarra la cartulina que se inició al comienzo del proyecto y la cual había estado presente durante éste en el aula. Se invitó a los alumnos a que de forma individual leyeran lo que se había elaborado y reflexionaran sobre las cuestiones propuestas siendo o no capaces de dar respuesta a cada una de ellas.

Tras un tiempo de recapitación y ordenación de contenidos de forma individual, se realizó la pregunta a los alumnos, *¿qué hemos aprendido?*, la participación por parte de los sujetos fue de alto grado ya que todos ellos aportaron alguna respuesta. Se obtuvo una amplia variedad de respuestas todas ellas acordes a lo que en un principio se había anotado y apreciando en su lenguaje una mayor capacidad para expresar sus pensamientos de manera más concisa y ordenada.

Los alumnos demandaron la necesidad de apuntar en el lugar correspondiente de la cartulina todas las ideas (ver anexo 9), visualizando así el contraste entre los conocimientos previos y los adquiridos. Se apreció una actitud de gratificación y orgullo por ser conscientes del trabajo que habían realizado. Se puede afirmar que la tarea concluyó con éxito, cumpliéndose el objetivo que se pretendía y logrando que los alumnos demandaran la necesidad de plasmar sus ideas.

## **6.4 Análisis de resultados y reflexiones finales**

Tras la intervención realizada resulta conveniente exponer el análisis y reflexión de los datos obtenidos durante todo el proceso. Por este motivo, se comenzará con el estudio de la fase de evaluación inicial que permitió la elaboración de las fases posteriores.

En relación al análisis sobre las fortalezas de la cultura de pensamiento en el aula a través del material aportado por Calleja y Pinedo (2017), se observa la presencia de todas ellas en el aula. En la fase inicial se destacaron aquellas con alta puntuación y ahora cabe resaltar aquellas que por el contrario no presentan un valor significativo. El pensamiento para la docente está presente en el aula potenciándolo cuando la tarea o la situación lo requiere y pasando a un segundo plano en otros momentos, es por este motivo por el que se aprecia resultados muy bajos en el uso de las rutinas de pensamiento ya que éstas se realizan ocasionalmente en el aula.

A partir de las rutinas observadas en el aula se pudo introducir algunas nuevas para dar a conocer este material y potenciar el pensamiento en los alumnos.

Tal y como era de esperar en relación a las investigaciones previas del Proyecto Zero (Perkins, 2008) los datos recogidos han corroborado como los alumnos son capaces de expresar su pensamiento aun desde las edades más tempranas asumiendo como algunos de ellos pueden tener dificultad para hacerlo (Vílchez, 1995). Se han recopilado una gran variedad de respuestas y logrado generar al alumnado en varias ocasiones la necesidad de cuestionarse, favoreciendo de este modo la habilidad de pensar y el aprendizaje significativo y autónomo.

Se ha podido apreciar un avance notorio en las rutinas seleccionadas (Ritchhart, Morrison y Church, 2014), es decir, una evolución desde la primera hasta la última, destacando la actitud con la que los participantes se enfrentaban a cada una de ellas. A continuación, se expondrán aquellas que se cree necesario destacar por los resultados obtenidos durante su realización.

En un primer momento, los datos recogidos y las percepciones observadas durante la realización de la primera actividad del proyecto englobada en dos rutinas, reflejan como a pesar de que los resultados de la tarea fueron positivos gracias a la participación por parte del alumnado, en determinados casos no se logró transmitir el pensamiento de forma adecuada y se apreció la abstención a responder por parte de alguno de ellos. Cabe destacar en la producción de dibujos el equipo número 6, que presenta un alto valor numérico en los tres ítems, los integrantes del equipo mostraron una gran facilidad para comenzar a realizar la tarea, mantuvieron un buen clima de trabajo aportando ideas y respetando el turno de expresión artística de cada uno de ellos, por lo que el resultado final fue destacable siendo la primera tarea que realizaban de este modo. Durante la lluvia de ideas de la segunda parte de la actividad se obtuvo respuesta por un elevado número de niños, destacando aquellos que aportaban ideas en concordancia a lo que se preguntaba argumentándolas de modo que se podía apreciar que el alumno era consciente de lo que expresaba, y por el contrario una minoría que contribuyo con

respuestas nulas mostrando una actitud de burla o aburrimiento frente a la tarea, provocando que el grupo dispersara su atención hacia éstas y generando una dificultad para centrarla de nuevo y lograr resolver la actividad.

De acuerdo a la segunda actividad ya se ha comentado como los resultados han sido notablemente bajos. La dificultad de esta rutina es mayor ya que requiere un trabajo de investigación, selección e interpretación de información autónomo. Este hecho responde a como la atención y memoria presentan un papel fundamental en el proceso del pensamiento, la atención en este caso permite al sujeto seleccionar la información necesaria para interpretarla posteriormente (Córdoba, 2008), teniendo en cuenta su capacidad memorística y así evitando recopilar información que resulte difícil de recordar. Debido a la edad de los alumnos, la familia es el pilar fundamental para la resolución de este tipo de actividades ya que resulta imposible que de forma independiente logren buscar la información necesaria por lo que ésta debe tener en cuenta la edad de los niños adecuando así la información que se le quiere aportar. De este modo, se puede resaltar el trabajo de siete niños que fueron capaces de seleccionar la información, recogiendo los datos más llamativos para ellos y anotándolos sintéticamente para facilitar su memorización. Sin embargo, en el resto de los casos los contenidos que se presentaron eran complejos, reflejándose en oraciones largas y sin orden, por lo que no se pudieron retener ni transmitir de forma correcta. Esta situación generó que los participantes se distrajeran y no prestaran atención a las aportaciones de sus compañeros lo que a nivel de grupo dio lugar al fracaso en la resolución de la misma.

En relación a la cuarta actividad se repitió por tercera vez la rutina “Veo- Pienso- Me preguntó”, por lo que los resultados que se obtuvieron en ésta son mejores. Los alumnos conocían los pasos que debían de seguir; se dispuso del tiempo necesario para la elaboración de la lluvia de ideas observando como la participación por parte del alumnado era mayor y las respuestas generadas eran de mejor calidad pese al registro de una minoría de ellas nulas. Además, durante ésta se debe destacar al alumno número 11 quien cumplió a la perfección el procedimiento que la compone, cumpliendo el objetivo expresado por los autores Ritchhart, Morrison y Church, el cual estipula que el niño debe llegar a plantear de forma autónoma cuestiones acerca de lo que se está visualizando y obtener una propia opinión.

Posteriormente, se llevaron a cabo dos actividades a través de la rutina “Enfocarse”, el resultado de ambas fue bueno lo que denota un gran avance en relación con las anteriores. Aunque no se siguiera con ésta el patrón de las realizadas anteriormente los alumnos fueron capaces de comprender los pasos a seguir, logrando obtener éxito en estas actividades. Incremento el tiempo de debate, el grado de participación y la calidad de respuestas. Las ideas se expresaron de forma más ordenada siendo escasas las pautas que se tuvieron que aportar para conducir a los participantes en la tarea. Además, el descubrimiento autónomo de ambos personajes que aparecían en las imágenes, volvió a aprobar el objetivo marcado por los autores anteriores.

Finalmente, a modo de evaluación del proyecto se completó como ya se ha mencionado, la última columna de la rutina comenzada en la primera actividad. Se ha observado como los resultados en la actividad número 5 mejoraron. Fue el propio alumnado el cual, tras haber observado los conocimientos y cuestiones que se habían anotado en las columnas anteriores, demandó la necesidad de presentar visiblemente el contenido adquirido durante el proyecto. La participación fue óptima y plena, la calidad de las respuestas fue mejor que en las ocasiones anteriores y no se registró ninguna nula.

Como se puede apreciar existe una clara evolución desde la primera hasta la última de las rutinas realizadas con el grupo.

La presencia de las rutinas en el aula era escasa, por lo existía desconocimiento acerca de cómo resolverlas, presentándose dificultades para seguir de forma adecuada el orden pautado y absteniéndose de participar para no cometer errores. Además, la actitud por parte del grupo ante la introducción de un nuevo método de trabajo en el aula ha progresado a lo largo de la puesta en práctica.

La edad del alumnado lleva implícito la atención que es capaz de mantener, siendo ésta prestada durante un periodo corto de tiempo, por ello, puede deducirse tras lo observado e investigado que la atención que se presentaba en un principio era una atención pasiva (Córdoba, 2008), por la cual el niño es consciente de lo que se le presenta, pero no logra resolver la tarea de modo adecuado. Sin embargo, el grupo progresivamente comenzó a restar importancia a la posibilidad de equivocarse incrementando la participación, lo que suscitó un mayor interés por la resolución de éstas, generando un grado de mayor atención, la llamada atención activa (Córdoba, 2008), a través de la cual se comienza a asimilar y entender el objetivo que se pretende lograr.

Se ha intentado recoger durante este proceso las ideas que el alumnado quería transmitir a través de la expresión escrita, artística y el lenguaje oral. Se ha observado como al comienzo, el grupo no prestaba importancia al reflejo de la información, queriendo terminar con el tiempo de reflexión lo antes posible y posteriormente demandándose una necesidad por apreciar lo que se expresaba y comprobar lo aprendido. Así se ha logrado hacer visible el pensamiento y suscitar la necesidad de ser consciente de las aportaciones de todos los integrantes.

Durante toda la intervención, como ya se ha mencionado, se han tenido en cuenta las fortalezas de la cultura del pensamiento. Apreciándose un incremento en todas ellas. Debido al grado de participación se ha generado un mayor número de oportunidades para cada uno de los alumnos y se ha invertido una mayor cantidad de tiempo en el desarrollo de cada una de las tareas, además de la mejora en el lenguaje, evolucionando éste a ser más claro, preciso y ordenado, por último, el trabajo por rutinas ha logrado la estructuración del pensamiento que perseguía, así como la resolución de tareas de forma autónoma.

*“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

Por todo lo mencionado anteriormente, la intervención ha respondido a los objetivos previamente marcados.

Al comienzo de ésta se dedicó un tiempo a la observación que la maestra otorgaba a las situaciones de pensamiento en el aula, para poder incrementarlas. Apreciando que las fortalezas de la cultura del pensamiento han aumentado, se puede afirmar que este primer objetivo ha sido cumplido.

Este primero ha dado lugar a la consecución del segundo, lograr favorecer el pensamiento en la etapa de educación infantil, observándose un gran avance en éste y en la capacidad de razonamiento de los alumnos.

Por último, resulta interesante destacar que la introducción de un nuevo método de trabajo no ha generado resultados destacables solo en el alumnado, sino también en la maestra titular del grupo, quien ha mostrado interés durante todo el proceso y ha sido sorprendida en ocasiones por las aportaciones de los niños y consciente del avance que éstos han experimentado. Por lo que ha transmitido su inclinación a recibir formación acerca de la importancia del trabajo del pensamiento en el aula sobre todo en estas edades tempranas.

## **7. CONCLUSIONES ACERCA DEL TRABAJO FIN DE GRADO (TFG).**

La realización de este Trabajo Fin de Grado, ha contribuido a la superación y crecimiento personal, ya que ha supuesto un reto, un último peldaño para finalizar la formación universitaria y lograr obtener un título, que permita ejercer la labor docente en la etapa de Educación Infantil.

En un principio, el desconocimiento del tema generó un amplio trabajo de investigación que ha favorecido el desarrollo de competencias relacionadas con la búsqueda adecuada, selección e interpretación de información. Este hecho causó una sumersión en los temas relacionados con el pensamiento y razonamiento lo que suscitó un gran interés por aprender cómo podrían desarrollarse estas habilidades en el aula.

La intervención en el aula al comienzo fue costosa por la inseguridad ante el dominio del tema, apreciándose a nivel personal un avance durante la misma. Además, gracias a esta oportunidad de llevar a cabo una pequeña puesta en práctica acerca de las investigaciones expresadas en el Proyecto Zero y las rutinas estipuladas por Ritchhart, Morrison y Churuch (2014), se ha comprendido el papel que desempeña el pensamiento en el aula. Esta habilidad está presente en todos los ámbitos de desarrollo del niño y gracias a la expresión del mismo pueden conocerse aspectos que tiene ocultos en su interior. Por lo que, se ha tomado conciencia de entrenar esta habilidad desde las edades más tempranas, haciéndolo visible en el aula para que el alumno sea consciente de las ideas propias y de los compañeros, así como de los conocimientos adquiridos durante el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Por lo que respecta a la formación docente ha sido gratificante comprender cómo todas las producciones de los alumnos tienen un significado, que se explica en teorías o estudios de diferentes autores, como algunos de los que aparecen citados a lo largo del documento. Asumiendo, por tanto, que para poder enseñar es necesario no dejar de aprender, adquiriendo nuevas estrategias que permitan fomentar y desarrollar todas las habilidades que los alumnos poseen, adecuándose siempre a su edad, nivel de desarrollo y aprendizaje.

Finalmente, considero que sería enriquecedor incorporar esta experiencia de investigación a mi propio proyecto personal, ya que a través de éste se ha podido desarrollar una mayor confianza en algunas capacidades propias; aumentando la seguridad y disminuyendo el espíritu crítico con uno mismo que ha conducido a ser capaz de tomar las riendas y superar situaciones de bloqueo que se han presentado a lo largo de este tiempo.

Para concluir, parece interesante destacar la cita de Margaret Mead (n.d.) “Los niños tienen que ser enseñados sobre cómo pensar, no qué pensar”. Lo que engloba el fin de desarrollar la capacidad de pensar en las personas, expresado en cada uno de los datos teóricos y prácticos recogidos a lo largo de este documento.

## **8. AGRADECIMIENTOS**

Se ha de dar las gracias a los profesionales del centro que han hecho posible la puesta en práctica de esta intervención, en especial, a mi tutora del Prácticum II que permitió el trabajo con los alumnos de su aula.

La grata participación e implicación de los alumnos, los protagonistas de la intervención, que asumieron las tareas como un modo distinto de aprender, sin rechazo y con buena actitud.

Destacar la implicación de la tutora de este Trabajo Fin de Grado, Inmaculada Calleja González, profesional del departamento de Psicología de la Facultad de Educación y Trabajo Social, Valladolid. A quien debo agradecer su dedicación desde el comienzo de este proyecto, aportando la información necesaria y encauzando la idea principal del mismo. Lo que llevó a implicarme en un tema prácticamente desconocido, logrando con éxito su elaboración y defensa.

Finalmente, y asumiendo que es el último Trabajo que se presenta como alumna en el Grado de Educación Infantil, agradecer a los profesionales que han compartido sus conocimientos durante estos cuatro años y la Facultad de Educación por brindar la oportunidad de formarme como Maestra de Educación Infantil.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Braidot, N. (2013). *Como funciona el cerebro para Dummies* (1ª ed.). Barcelona, España: Centro Libros PAPP.
- Corral I. A., Gutiérrez, F., Herranz, P. (1997). Las operaciones concretas. En A. ., Corral, *Psicología Evolutiva* (Vol. 1, págs. 351-381). Madrid: Uned.
- De Bono, E. (1999). *El pensamiento creativo. El poder del pensamiento lateral* (1ª ed.). Buenos Aires: Paidós. Recuperado el 10 de junio de 2017, de [http://www.utntyh.com/alumnos/wp-content/uploads/2013/04/El-Pensamiento-Creativo\\_De-Bono.pdf](http://www.utntyh.com/alumnos/wp-content/uploads/2013/04/El-Pensamiento-Creativo_De-Bono.pdf)
- Elizondo, C. (. (2016). *Cultura del pensamiento*. Recuperado el 1 de junio de 2017, de Orientación Andujar: <http://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2016/06/culturadelpensamiento-160608181435.pdf>
- Flavell, J. (1987). *Las especulaciones sobre la naturaleza y el desarrollo de la metacognición*.
- Habilidades del pensamiento*. (2017). Recuperado el 25 de marzo de 2017, de El pensamiento metacognitivo: <https://habilidadesdelpensamiento.wikispaces.com/El+Pensamiento+Metacognitivo>
- Hoffman, L. P. (1995). Cognición: pensar y razonar. En *Psicología del desarrollo* (Vol. 1, págs. 271-304). Madrid: MacGraw-Hill.
- Iñesta, A. I. (2006). Desarrollo Cognitivo. En A. D. Ana Isabel Córdoba Iñesta, *Psicología del desarrollo en la edad escolar* (págs. 89-116). Valencia: Pirámide.
- J. Brie, R. (2017). Los hábitos del pensamiento riguroso. En *Los hábitos del pensamiento riguroso* (2ª ed., págs. 27-49). Buenos Aires:: Viejo Aljibe. Recuperado el 26 de febrero de 2017, de <http://documents.mx/documents/los-habitos-del-pensamiento-riguroso-roberto-brie.html>

- López Aymes, G. (2013). *Pensamiento crítico en el aula*. Recuperado el 2017 de febrero de 26, de [http://educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/3\\_22\\_2012.pdf](http://educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/3_22_2012.pdf)
- M.C. Etchepareborda, L. A.-M. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista de Neurología*. Recuperado el 25 de marzo de 2017, de [http://www.lafun.com.ar/PDF/21-MT\\_en\\_los\\_procesos\\_de\\_48C50.pdf](http://www.lafun.com.ar/PDF/21-MT_en_los_procesos_de_48C50.pdf)
- Martín Bravo, C. &. (2009). *Psicología del desarrollo para docentes* (1ª ed.). Madrid: Pirámide.
- Orden ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación infantil.
- Peláez Cárdenas, A. (2004). Estrategias metacognitivas. Recuperado el 24 de marzo de 2017, de [http://cmap.upb.edu.co/rid=1173279403140\\_1432148622\\_8578/variables%20metacognitivas.cmap](http://cmap.upb.edu.co/rid=1173279403140_1432148622_8578/variables%20metacognitivas.cmap)
- Perkins, D. (2017). *Pensamiento Visible*. Recuperado el 5 de junio de 2017, de Denuève: <http://denueve.com/noticia/david-perkins-pensamiento-visible-harvard/>
- Piaget, J. (1972). *El juicio y el razonamiento en el niño: Estudio sobre la lógica del niño(II)*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Puente Ferreras, A. (2015). *Psicología contemporánea básica y aplicada*. Madrid: Pirámide.
- Puente, A. (2011). Razonamiento, Conceptos y Categorización. En *Psicología Contemporánea básica y aplicada* (págs. 446-465). Madrid: Pirámide.
- Ritchhart, R., & Church, M. y. (2014). *Hacer visible el pensamiento*. Buenos Aires: Paidós.

*“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

Swartz, R. (2011). *El poder del pensamiento*. Recuperado el 16 de febrero de 2017, de Aprender a pensar: <http://enlaescuela.aprenderapensar.net/2011/03/15/el-proceso-del-pensamiento/>

*Visible Thinking*. (s.f.). Recuperado el 20 de febrero de 2017, de <http://www.visiblethinkingpz.org/>

Vygotsky, L. S. (s.f.). *Pensamiento y Lenguaje*. Recuperado el 15 de marzo de 2017, de [http://www.ateneodelainfancia.org.ar/uploads/Vygotsky\\_Obras\\_escogidas\\_TOMO\\_2.pdf](http://www.ateneodelainfancia.org.ar/uploads/Vygotsky_Obras_escogidas_TOMO_2.pdf)

# **ANEXOS**

**ANEXO 1.** Cuestionario sobre las 8 fortalezas de la cultura del pensamiento en el aula traducido y adaptado por Calleja y Pinedo (2017) del original de Ritchhart, Morrison y Church, (2014)

**EL DESARROLLO DE UNA CULTURA DEL PENSAMIENTO EN MI CLASE**

Edad: \_\_\_\_ Sexo: Mujer  
21

Años de experiencia docente:

Etapas educativas en la que imparte docencia: Educación Infantil  
Especialidad General

Imagina que alguien fuera a tu clase un día cualquiera o en un momento cualquiera. ¿Con qué probabilidad este visitante notaría las siguientes acciones descritas a continuación? Para cada una de las frases asigna un valor de 1 a 5 usando la siguiente escala:

5= Difícil no notarlo

4= Altamente probable de ser notado

3= Se detectará o no dependiendo de las circunstancias

2= No es muy probable que alguien lo note

1= Dudo que alguien lo note

<b>EXPECTATIVAS</b>	<b>VALOR</b>
1. Tomo conciencia y dejo claro a mis alumnos que en mis clases se valora positivamente el pensamiento.	3
2. Establezco un conjunto de expectativas para el aprendizaje y el pensamiento con mis estudiantes de una forma similar a las expectativas relativas a sus conductas.	3
3. Dejo claro a mis alumnos que lo verdaderamente importante en mis clases y actividades de aula es propiciar el pensamiento y el aprendizaje no sólo la adquisición del conocimiento.	3
4. El objetivo de mis clases es “desarrollar la comprensión” no sólo la adquisición del conocimiento.	5
5. Favorezco la independencia de mis estudiantes para que sean capaces de responder a las cuestiones o llevar a cabo las actividades pertinentes sin depender de mi supervisión continua.	3
<b>LENGUAJE</b>	<b>VALOR</b>
1. Uso en mis clases de forma consciente e intencionada verbos que faciliten su pensamiento tal y como: “elaborar”, “evaluar”, “justificar”, “contrastar”, “explicar” etc.	3
2. Rara vez utilizo comentarios de alabanza genéricos (“buen trabajo”, “genial”, “brillante”, “bien hecho”) y en vez de eso, doy feedback específico, con una meta y orientado a la acción que se centra en guiar los esfuerzos y acciones futuras.	5

*“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

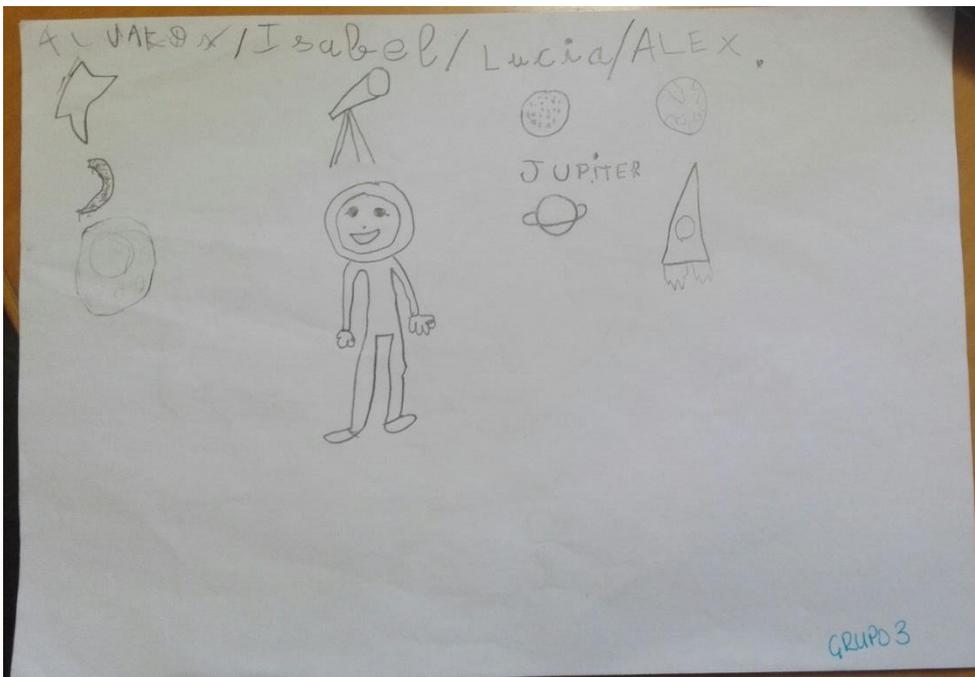
3. Uso “frases condicionales” tales como “podría ser”, “debería ser”, “una posibilidad es”, “algunas personas piensan”, o “por lo general es de esa manera, pero no siempre”.	5
4. Trato de hacer notar y nombrar el pensamiento que ocurre en mi aula, diciendo cosas como "Pedro está apoyando sus ideas con evidencias concretas" o “Ana está evaluando la eficacia de esa estrategia”.	2
5. Uso lenguaje inclusivo, construido en comunidad, que hable de lo que “nosotros” estamos aprendiendo o “nuestras” inquietudes.	5
<b>TIEMPO</b>	<b>VALOR</b>
1. Dedico tiempo para las preguntas del alumnado y sus contribuciones.	5
2. Doy “espacio” para que los estudiantes amplíen, elaboren, o desarrollen las ideas de otros.	5
3. Evito difundir una gran cantidad de ideas sin dar tiempo a procesarlas.	5
4. Doy tiempo a mis estudiantes para pensar y desarrollar ideas antes de preguntar por sus contribuciones.	5
5. Computo o registro la cantidad de tiempo que hablo para no dominar la conversación en el aula.	5
<b>MODELADO</b>	<b>VALOR</b>
1. El pensamiento (el mío y el de mis estudiantes) se muestra regularmente en mis clases.	5
2. Demuestro mi propia curiosidad, pasión e interés a mis estudiantes.	5
3. Muestro una mente abierta y voluntad para considerar perspectivas o alternativas.	5
4. Está claro que estoy aprendiendo, tomando riesgos, y reflexionando sobre mi aprendizaje.	5
5. Los estudiantes modelan su proceso de pensamiento mediante la justificación y la evidencia espontánea de su pensamiento.	3
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>VALOR</b>
1. Tomo conciencia y me aseguro de diseñar buenas situaciones o actividades para que el alumnado tenga que utilizar necesariamente el pensamiento.	3
2. Focalizo la atención de mis estudiantes en temas importantes, ideas importantes sobre el mundo y conexiones significativas dentro de mi disciplina y más allá.	5
3. Doy oportunidades a mis estudiantes para dirigir su propio aprendizaje y convertirse en aprendices independientes.	4
4. Me esfuerzo por seleccionar el contenido y los estímulos a considerar en clase para que provoquen el pensamiento.	3
5. Proporciono oportunidades para reflexionar sobre cómo el pensamiento sobre un tema ha cambiado y se ha desarrollado con el tiempo.	2
<b>RUTINAS</b>	<b>VALOR</b>
1. Uso rutinas y estructuras del pensamiento para ayudar a los estudiantes a organizar su pensamiento.	3
2. Uso rutinas del pensamiento flexiblemente, espontáneamente, y efectivamente para profundizar la comprensión de los estudiantes.	2
3. Soy bueno asociando una rutina con un contenido apropiado para que los estudiantes puedan lograr un nivel más profundo de comprensión.	2

*“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*

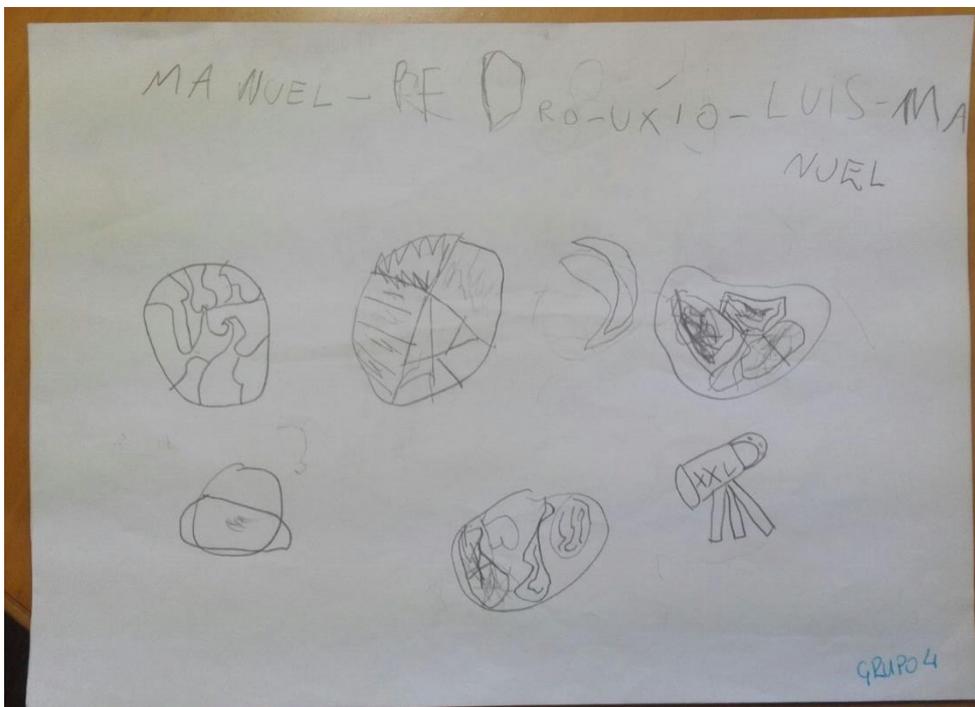
4. Las rutinas del pensamiento se han convertido en patrones de conducta en mi clase; esto es, que los estudiantes conocen rutinas concretas tan bien que no necesitan ser explicados los mecanismos de la rutina.	2
5. Los estudiantes usan rutinas y estructuras para promover su comprensión y como una plataforma para la discusión, más que como un trabajo que debe ser realizado.	2
<b>INTERACCIONES</b>	<b>VALOR</b>
1. Me aseguro de que todos los estudiantes respetan el pensamiento de sus compañeros en mi clase. Las ideas pueden ser criticadas o desafiadas, pero no las personas.	5
2. Dejo claro que los errores son aceptables y se alientan dentro de mi aula.	5
3. Se anima a los estudiantes a elaborar sus respuestas, a razonar, y a pensar más allá de una frase o respuesta simple –Por ejemplo, usando la rutina ¿Qué te hace decir eso?	3
4. Escucho a los estudiantes y muestro una curiosidad e interés genuino por el pensamiento de los estudiantes. Está claro que valoro su pensamiento.	4
5. Escucho a los grupos y les permito actuar independientemente, en lugar de inmiscuirme siempre en el proceso.	3
<b>AMBIENTE</b>	<b>VALOR</b>
1. Muestro en el aula mensajes comunicativos positivos sobre el aprendizaje y el pensamiento, para inspirar el aprendizaje en el área temática y conectar a los estudiantes con el mundo de las ideas.	3
2. Organizo el espacio de mi aula para facilitar interacciones, colaboraciones y discusiones pensadas.	4
3. Mi pizarra o pantalla tienen una naturaleza continua, incipiente y/o dialógica; No son meras muestras estáticas del trabajo terminado.	4
4. Uso muchas formas diferentes, incluida la tecnología, para documentar y capturar el pensamiento.	4
5. Un visitante sería capaz de discernir lo que me importa y valoro con respecto al aprendizaje.	5



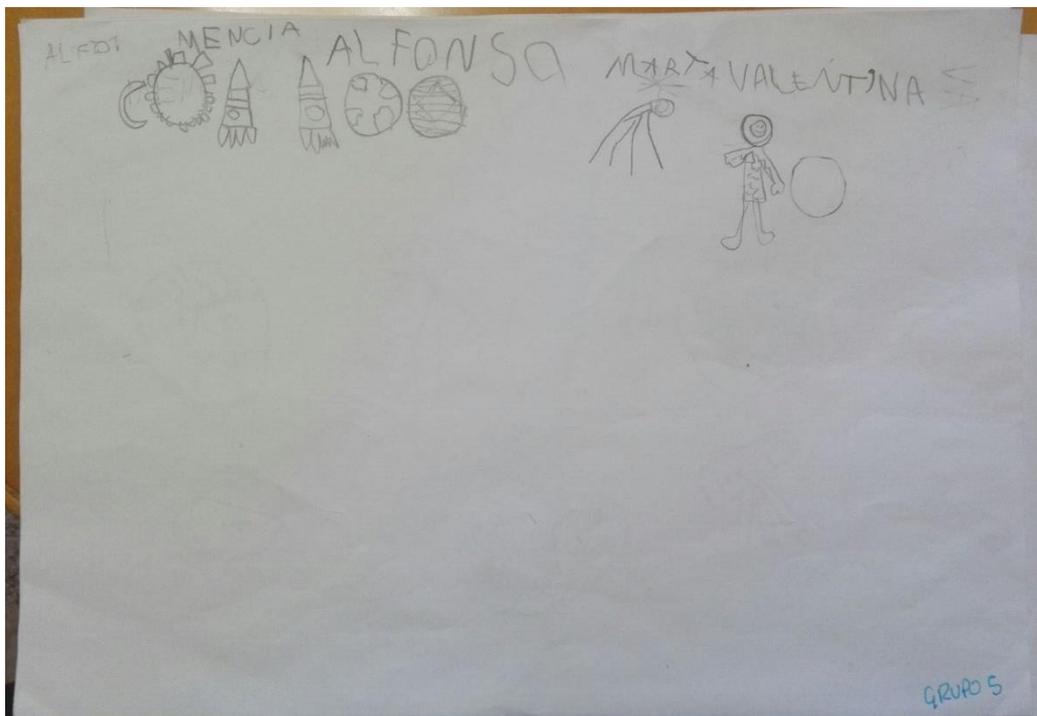
**GRUPO 3**



**GRUPO 4**



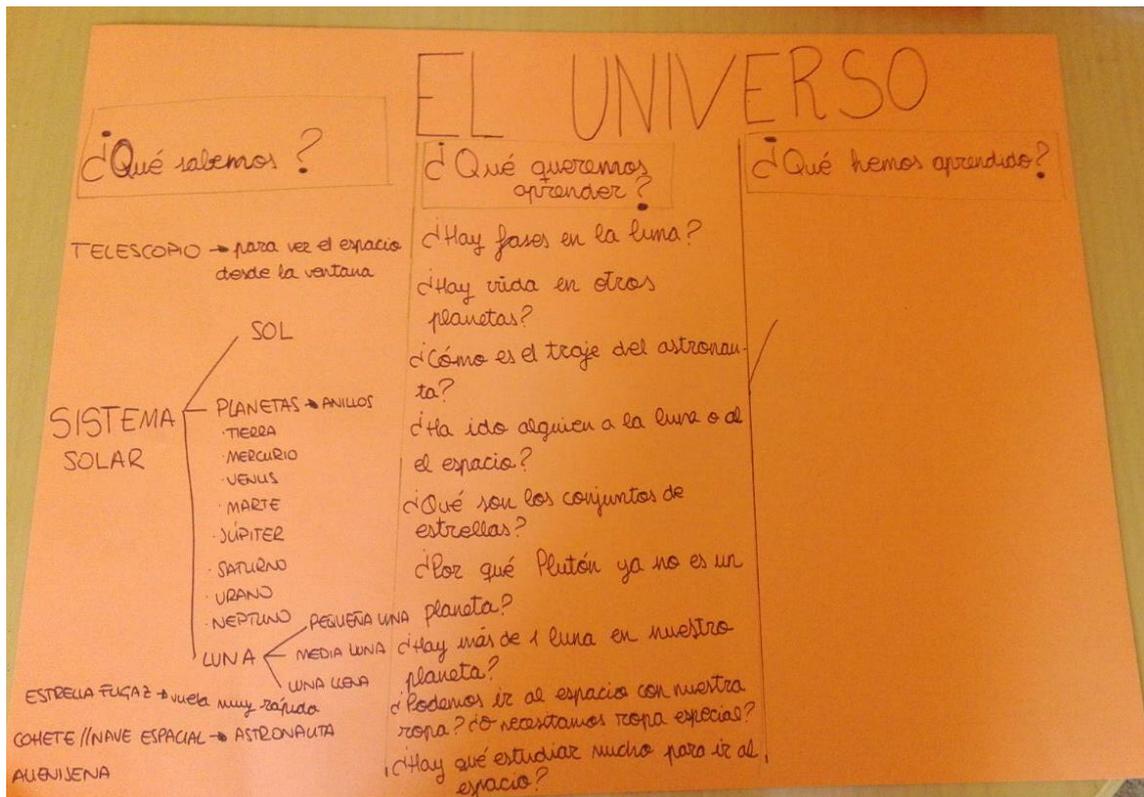
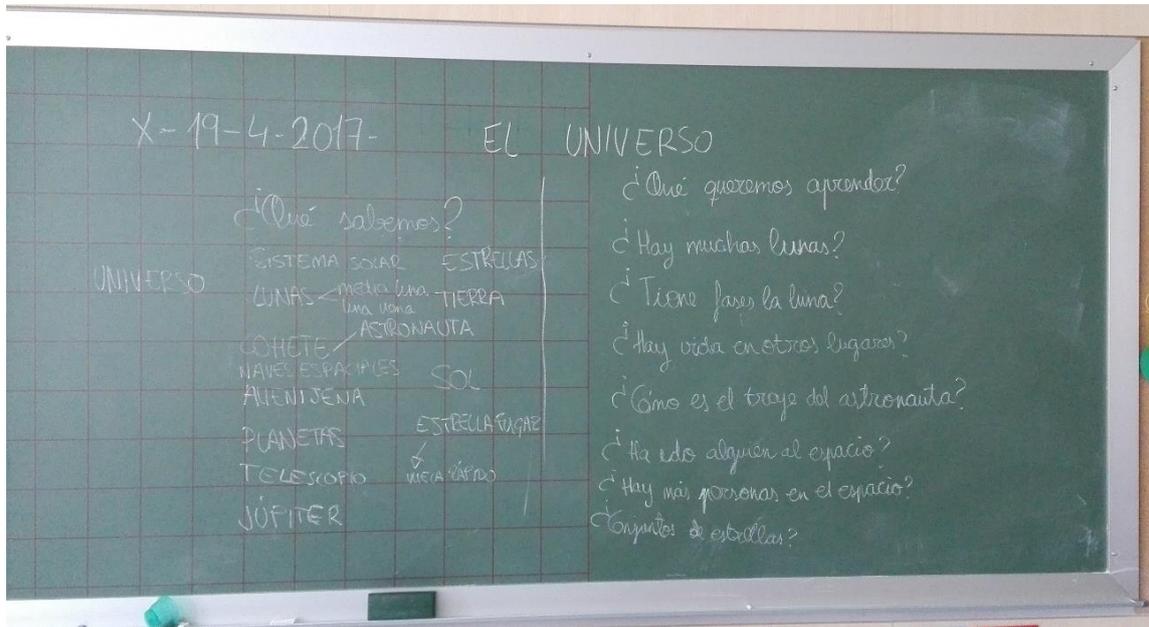
**GRUPO 5**



**GRUPO 6**



**ANEXO 3.** Resultado de las dos primeras columnas de la rutina ¿Qué sabemos? - ¿Qué queremos aprender? - ¿Qué hemos aprendido? (Actividad 1)



“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”

- ANEXO 4 → Resultados de las fichas de los alumnos de la rutina “ENFOCARSE” (Actividad 2)

Júpiter

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

Es el quinto y el más grande

color o tonalidad: naranjo, rojo y blanco

temperatura:  $-163,15 / -25,15^{\circ}\text{C}$

Características principales

- Está formado por Hidrógeno y helio.
- Tiene una gran mancha roja.
- Tiene muchos satélites.

MIVUEL VIGAL - ABRIL 2017

La Tierra

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

DESPUES DE MERCURIO Y VENUS

color o tonalidad: AZUL

temperatura:  $-70 \text{ a } 55^{\circ}$

Características principales

- EE, FFAA
- SU SATELITE ES LA LUNA
- HAY AGUA

Venus

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

ES EL 2º / 11000000000 KM

color o tonalidad: NARANJA

temperatura:  $463^{\circ}\text{C}$

Características principales

- Es el sexto planeta de tamaño de los planetas.
- No tiene agua como la tierra.

Neptuno

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

OCTAVO 4 veces por tierra

color o tonalidad: AZUL

temperatura:  $-210$

Características principales

- Es el noveno planeta más grande del sistema solar.
- Se llama así por el dios del mar.

“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”

**Urano**

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

El séptimo, el tercer más grande.

color o tonalidad                      temperatura

Blanco azulado.

-205 grados

Características principales

Dura 84 años en su vuelta al Sol. La forma de los polos es plana. Tiene 27 satélites. Sus gases son venenosos para los humanos.

**Venus**

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

= 2ª, como la Tierra

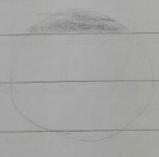
color o tonalidad                      temperatura

Amarillo

463 °C

Características principales

No puede vivir  
 tiene agua  
 es más caliente  
 tipo de núcleo



**Mercurio**

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

Es el planeta más cercano al sol y el más pequeño.

color o tonalidad                      temperatura

color grisáceo pero con el sol la tonalidad es naranja.

• De día 350 grados.  
 • De noche 110 grados.

Características principales

Mercurio es el planeta más pequeño y más cercano del sol, no tiene satélites.  
 Mercurio es un planeta rocoso.  
 La superficie de Mercurio tiene muchas cráteres provocados por la caída de meteoritos.

**Neptuno**

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

El 8º. El último y el tercero más grande

color o tonalidad                      temperatura

azulado

-220

Características principales

Es un planeta gaseoso  
 Tiene Anillos  
 En Neptuno hace mucho frío.  
 Su nombre es por el Dios Neptuno

“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”

A.P. V.A.  
Nº 1

### Júpiter

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

ES EL 5º YES EL MÁS GRANDE

color o tonalidad: MARRÓN ROJIZO  
BANDAS BLANCAS

temperatura: -163,15° C

Características principales

ES GASES  
ES EL PLANETA CON MÁS LUNAS  
TIENE 63  
TIENE ATMÓSFERA Y NUBES  
SU NOMBRE ES EL DEL DIOS SUPREMO DEL MITOLOGÍA ROMANA

A.P. V.A.  
R01

### Urano

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

Es el séptimo

color o tonalidad: Es azul

temperatura: -224 grados

Características principales

se ve  
en el verano es gaseoso  
tiene un sistema de anillos  
+ 10 satélites

A.P. V.A.  
R01

### Saturno

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

SIXTO Y SEGUNDO EN TAMAÑO

color o tonalidad: AMARILLENTO

temperatura: -130,15° C

Características principales

ES UNO DE LOS PLANETAS GASEOSOS  
TIENE BRILLANTES ANILLOS  
EL PRIMER GULLO OBSERVÓ FUE GALILEO  
SU NOMBRE PROVIENE DEL DIOS ROMANO DE LA AGRICULTURA  
TIENE EL MAYOR NÚMERO DE LUNAS: 18  
SU DENSIDAD ES LA MÁS BAJA Y FLOTARÍA COLGADA EN UN LAGO DE AGUA

A.P. V.A.  
R01

### La Tierra

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

Tercera del cuarto por tamaño del sistema solar

color o tonalidad: mayor azul

temperatura: templada

Características principales

en el planeta  
montañas  
ríos y  
nieves  
playa  
me gusta  
jugar

“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”

Marte

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

el cuarto, 6792 kilometros.  
el segundo de mas pequeño

color o tonalidad: rojo

temperatura: 20°C - 50°C  
mas frio que la tierra

Características principales

es vecino de jupiter  
 y la tierra.  
 tiene desiertos que  
 dan un color rojo.  
 no tiene mares.

Venus

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

la segunda en distancia

El sexto en tamaño

color o tonalidad: grisáceo por la lava

temperatura: 480°C abrasadora

Características principales

1. Venus no tiene agua  
 2. Venus tiene muchas volcanes,  
 montañas altas y resaca  
 3. Hay cráteres por los impactos  
 de los Meteoritos.  
 4. Es más parecido a la tierra  
 en tamaño.

Marte

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

ES EL CUARTO PLANETA,  
RADIO ECUATORIAL = 3.997km

color o tonalidad: 

temperatura: -63°C

Características principales

Su día dura 24'62 Horas  
 Su año dura 686'98 Dias.  
 Marte es estéril, no puede  
 tener vida. Es rocoso.  
 Tiene 0'03% de agua, mil  
 Veces menos que la tierra.

Mercurio

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

EL PLANETA MAS CERCANO AL SOL Y EL MAS  
PEQUEÑO DEL SISTEMA SOLAR, MERCURIO

color o tonalidad: COLOR GRISACEO

temperatura: 350°C POR DIA  
-170°C NOCHE

Características principales

GIRA UNA VEZ CADA 58 DIAS Y MENO.  
 NO TIENE SATELITES NI ANILLOS.  
 MERCURIO ES EL PLANETA MAS DENSO  
 DESPUES DE LA TIERRA.  
 MERCURIO TIENE HIELO Y ESTA LLENDO  
 CRATERES.

“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”

Marte

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

Es el cuarto y el segundo más pequeño

color o tonalidad
temperatura

Rojo

Medio - 63°

Características principales

Trazos de agua

El agua

Tiene desiertos

Tiene 2 lunas

MARCOS Saturno

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

Sexto planeta, segundo en tamaño

color o tonalidad
temperatura

Azul pálido

Máximo - 130°

Características principales

El segundo planeta más grande después de Júpiter.

Tiene anillos formados por trozos de hielo y rocas. Tiene sesenta y cuatro lunas.

Tiene una rotación de 10 horas.

Saturno

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

El sexto. El tercero es: 392000

color o tonalidad
temperatura

amarillo

-130°C

Características principales

El segundo más grande.

Mucho color amarillo. Tiene 7 anillos.

Tiene muchos satélites.

El más grande es su luna Titán.

Mercurio

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

planeta pequeño y más cerca del sol

color o tonalidad
temperatura

marrón

425-740

Características principales

Tarda 88 días en dar la vuelta al Sol.

Está lleno de cráteres y acantilados.

“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”

La Tierra

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

3° ORDEN MEDIANO

color o tonalidad: AZUL VERDE PLANO

temperatura: 20°C

Características principales

AL TIERRA LA LLAMAN PLANETA AZUL. TIENE GRANDES OCEANOS. TIENE UNA CAPA GEO SELLAMA. ATMOSFERA.

Neptuno

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

Orden 8 tamaño 4

color o tonalidad: azul

temperatura: -220°C

Características principales

pertenecce al sistema solar. su nombre es el del dios romano del mar.

La Tierra

Orden que guarda respecto al Sol y tamaño

tercera es el cuarta planeta del sistema solar

color o tonalidad: mayor azul

temperatura: templada

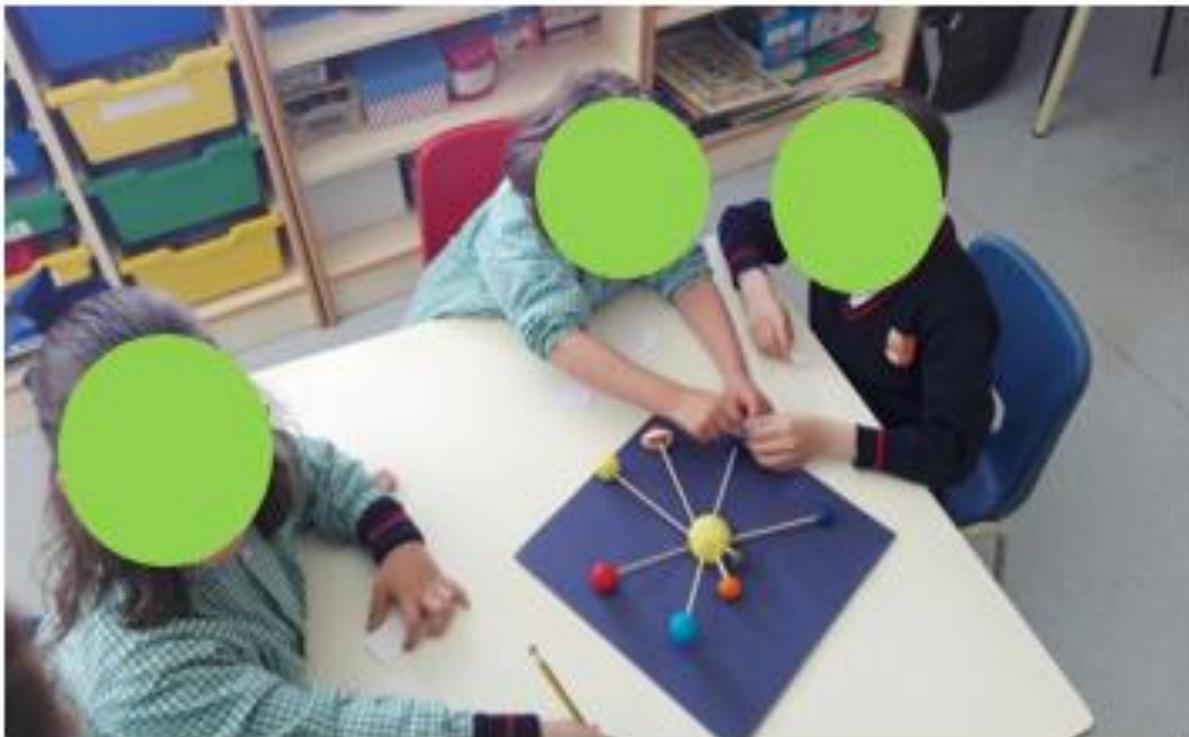
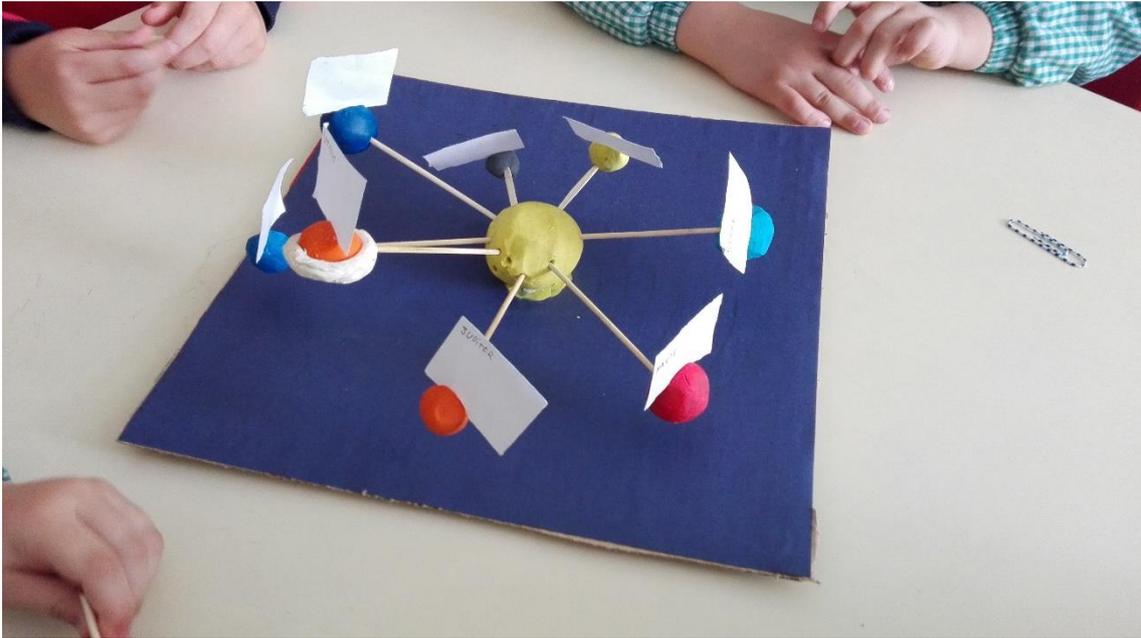
Características principales

empalmeat  
montañas  
ríos  
nieblas  
plata  
mancha  
mar

**ANEXO 5.** Evidencias de la rutina “VEO- PIENSO- ME PREGUNTO”  
(Actividad 3).

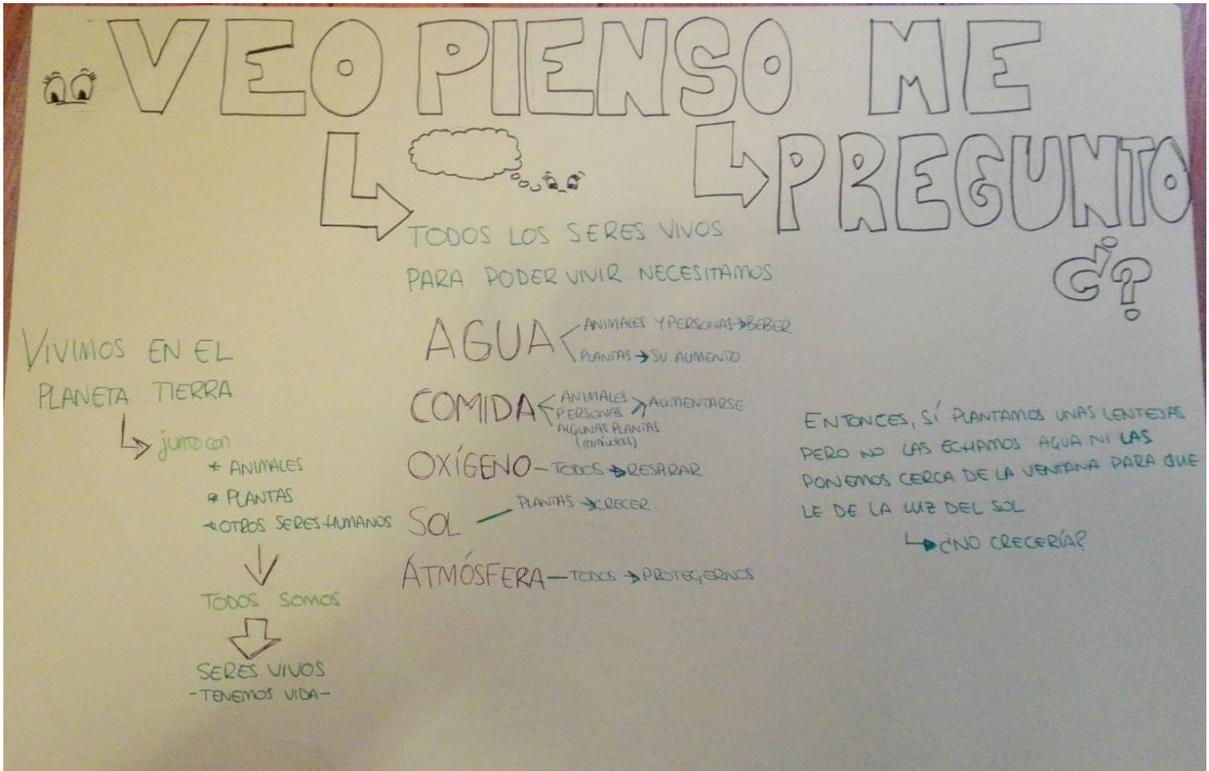


*“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”*



“Introducción de las rutinas de pensamiento en alumnos de Educación Infantil”

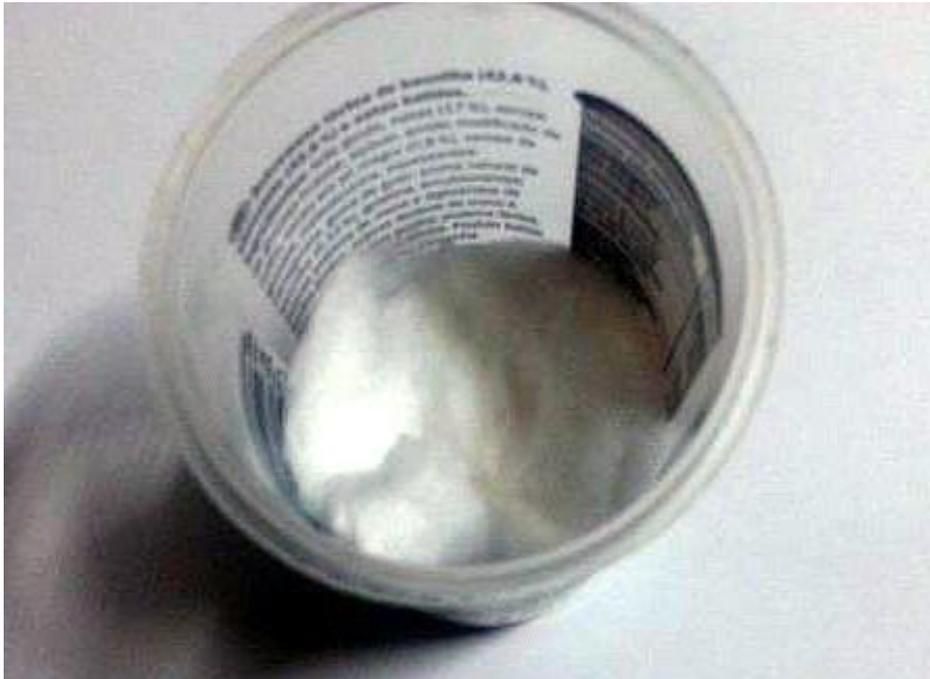
**ANEXO 6.** Resultados de la rutina “VEO- PIENSO- ME PREGUNTO”  
(Actividad 4)



PLANTACIÓN COMÚN

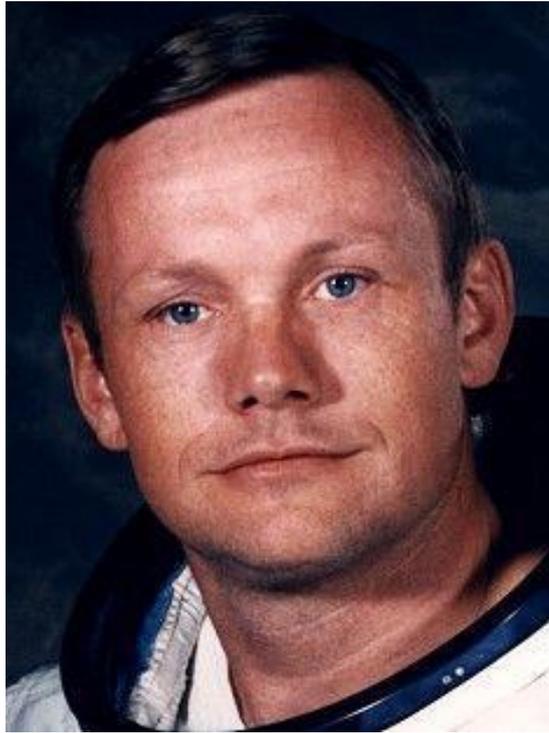


RESULTADO ALUMNOS UNA VEZ TRASPLANTADO

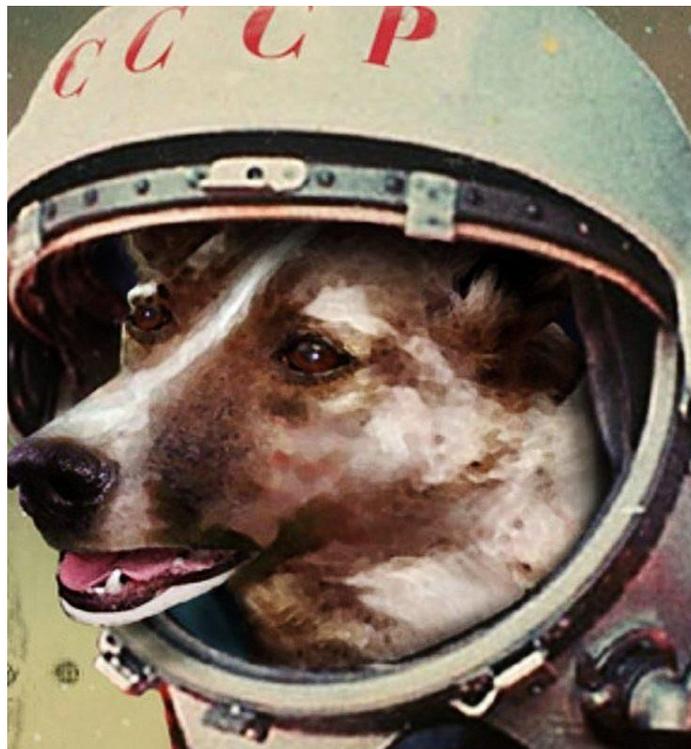


RESULTADO PLANTACIÓN PROPIA SIN REGAR

**ANEXO 7.** Imagen utilizada para la rutina “ENFOCARSE” (Actividad 5).



**ANEXO 8.** Imagen utiliza para la rutina “ENFOCARSE”. (Actividad 6)



**ANEXO 9.** Resultados de última columna comenzada en la primera actividad.  
(Actividad 7- Evaluación final)

