

Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

**El trabajo por proyectos
para implementar rutinas
de pensamiento**

Trabajo fin de grado presentado por: M. Paloma Valbuena Liaño

Titulación: Grado de Maestro en Educación Infantil

Línea de investigación: Aplicación de metodologías

Director/a: Mercedes Martínez Roselló

Ciudad: Bilbao

Bilbao, 17 de febrero de 2017

Firmado por:

Paloma Valbuena

CATEGORÍA TESAURO:1.1.8 Métodos pedagógicos

RESUMEN

En el presente trabajo se expone un marco teórico sobre el desarrollo y la adquisición de destrezas y capacidades cognitivas. También, se hace referencia a las rutinas de pensamiento y a la metodología por proyectos ya que estimulan el desarrollo de la inteligencia y aseguran un aprendizaje real, significativo y duradero, puesto que en la medida de que la persona sea consciente de su proceso de aprender, estimulará su deseo de conocer y desarrollará habilidades mentales enriqueciendo su aprendizaje y comprensión. A partir de los fundamentos teóricos se desarrolla una propuesta en la que se describen unas sesiones donde se introducen actividades de rutinas de pensamiento dentro de un proyecto educativo de infantil. En esta propuesta se recomienda la sistematización de las rutinas como medio para desarrollar estrategias mentales y para la adquisición de las competencias básicas necesarias para la realización y el desarrollo personal y social.

PALABRAS CLAVE: cognición, destrezas mentales, aprendizaje, proyectos, rutinas de pensamiento.

ÍNDICE

1.-INTRODUCCIÓN	4
2.-JUSTIFICACIÓN.....	4
3.-OBJETIVOS.....	5
3.1.-Objetivo general.....	5
3.2.-Objetivos específicos	5
4.-MARCO TEÓRICO	6
4.1.-Bases del aprendizaje.....	6
4.2.-Aprender a pensar y pensar para aprender.....	7
4.3.-Hacia un pensamiento eficaz	8
4.4.-Por qué desarrollar la metacognición	9
4.5.- Nuevas metas educativas: la enseñanza en competencias	10
4.6.- Hacer visible el pensamiento: rutinas de pensamiento	12
4.7.- El trabajo por proyectos	14
4.7.1.- Fases	15
4.7.2.-Rol docente	16
5.-CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA	16
5.1.-Características del entorno y del centro	17
5.2.-Características del alumnado	17
5.3.-Características del aula-clase	17
5.4.-Cronograma.....	18
6.- PROYECTO DE TRABAJO EN EL AULA	19
6.1.- Objetivos	20
6.2.- Competencias y contenidos	20
6.3.- Actividades	22
6.4.- Actividades de rutinas de pensamiento	24
6.5.-Sesiones	25
6.6.-Evaluación del proyecto	32
6.7.-Evaluación sobre las rutinas.....	34
7.-CONCLUSIONES	34
8.- CONSIDERACIONES FINALES	35
9.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS	41
Anexo I: Relación entre competencias y métodos globalizados	42
Anexo II: Diseñar un proyecto	43
Anexo III: Mapa conceptual de proyecto	44
Anexo IV: Los robots nos hacen la vida más fácil	45

Anexo V: Máquina del tiempo del futuro	46
Anexo VI: Posibles diseños de máquinas	47
Anexo VII: Cómic: Modo de vida de los primeros humanos.....	48
Anexo VIII: Rutina las partes y el todo	49
Anexo IX: Línea del tiempo	50
Anexo X: Máquina del tiempo	51
Anexo XI: Rutina comparar y contrastar	52
Anexo XII: Rutina generar, clasificar, conectar, elaborar.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Competencias básicas	11
Tabla 2: Diseñar un proyecto	18
Tabla 3: Cronograma.....	20
Tabla 4: Competencias básicas.....	21
Tabla 5: Contenidos del área I.....	21
Tabla 6: Contenidos del área II	22
Tabla 7: Secuencia de actividades	23
Tabla 8: Actividad 1: ¿Qué sabemos de la Prehistoria?.....	25
Tabla 9: Actividad 2: ¿Qué queremos saber de la Antigüedad?.....	26
Tabla 10: Actividad 3: Rutina veo-pienso-me pregunto	26
Tabla 11: Actividad 4: Medimos y experimentamos el tiempo.....	27
Tabla 12: Actividad 1: El gran Leonardo Da Vinci.....	27
Tabla 13: Actividad 2: Rutina las partes y el todo	28
Tabla 14: Actividad 3: Lista de elementos de una máquina del tiempo.....	28
Tabla 15: Actividad 1: Los yacimientos arqueológicos	29
Tabla 16: Actividad 2: Rutina compara y contrasta	29
Tabla 17: Actividad 3: Confección de un traje prehistórico.....	30
Tabla 18: Actividad 4: Plantamos una planta.....	30
Tabla 19: Actividad 1: Línea del tiempo.....	31
Tabla 20: Actividad 2: Rutina generar, clasificar, compara, elaborar	31
Tabla 21: Actividad 3: Viajamos en el tiempo	32
Tabla 22: Evaluación centrada en el alumno	33
Tabla 23: Evaluación de rutinas	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: La dinámica del pensamiento eficaz	8
Figura 2: Perspectiva de adquisición de conocimientos	12
Figura 3: Esquema conceptual del pensamiento visible	13
Figura 4: Aspectos relativos al aprendizaje según el método por proyectos.....	14

1.-INTRODUCCIÓN

A lo largo de este proyecto se expone la necesidad de trabajar actividades de rutinas de pensamiento dado que su sistematización fomenta el desarrollo cognitivo, constituyendo el método por proyectos una vía idónea para la aplicación de dichas actividades.

El aprendizaje basado en el pensamiento fomenta que los alumnos desarrollen formas más eficaces de utilizar la mente, comprendan más profundamente y mejoren la imagen que tienen de sí mismos y su motivación para el aprendizaje (Swartz, et. al., 2008). Estas cualidades son indispensables para su desarrollo personal, cognitivo e incluso laboral. Es más, en el futuro se requerirá desarrollar competencias para la responsabilidad, la colaboración, la iniciativa, habilidades para solucionar problemas..., muchas de estas competencias exigen haber desarrollado habilidades y destrezas basadas en el pensamiento.

Por tanto, no solo hay que ayudar al alumno a que aprenda nuevos conocimientos sino que también debe enriquecer su propio proceso de aprendizaje, ya que este es un proceso eminentemente personal (Swartz, et. al., 2008). Cada uno tiene sus propios recursos y estrategias, conocerlas es la mejor manera de sacar el máximo partido de ellas. En este sentido, a través de actividades de rutinas del pensamiento, procedimientos para hacer visible el pensamiento, se fomentará el desarrollo de destrezas y habilidades cognitivas. Por medio de estas actividades los alumnos se habitúan a pensar sobre el propio pensamiento, sobre la manera de gestionar la información, a la vez que modelan la mente para generar nuevos pensamientos, reflexionar y razonar (Perkins, 2003).

El método por proyectos es una metodología ideal para lograr los objetivos para la adquisición y desarrollo de destrezas cognitivas ya que fomenta que los alumnos realicen acciones intencionales para el desarrollo de la inteligencia, en situaciones reales y significativas. Además favorece la creación de espacios y situaciones para la incorporación de actividades de rutinas de pensamiento (Amestoy de Sánchez, 2002). Estos hábitos tienen como objetivo primordial enseñar a pensar y mejorar el pensamiento de calidad, siendo este fundamental para que en el futuro los alumnos puedan resolver los problemas con eficacia, tomar decisiones bien meditadas y disfrutar de toda una vida de aprendizaje.

2.- JUSTIFICACIÓN

Conviene especificar que existen pruebas de cómo se adquiere el conocimiento hoy en día, razones científicas y neurobiológicas están demostrando que un aprendizaje activo, significativo y participativo promueve el aprendizaje y el desarrollo de habilidades cognitivas. En el aula se pueden enseñar estrategias cognitivas que permitan al alumnado hacer un mejor uso de lo que ya conoce y de lo que sabe hacer, de tal manera que se le capacite para buscar nuevas respuestas a nuevos problemas que se le vayan presentando (García y Elosúa, 1993). En este sentido, se

puede enseñar a pensar al alumno a través de rutinas de pensamiento que deriven en un aprendizaje eficaz y autónomo el cual perdurará durante toda la vida.

Desde el enfoque de metodologías globalizadas se puede lograr la adquisición de las competencias referidas al desarrollo cognitivo, personal y social de una manera interdisciplinar, integral, holística: planteando actividades relacionadas con el entorno inmediato donde el alumno sea el protagonista de su propio aprendizaje, basadas en un aprendizaje significativo, mediante actividades de razonamiento que provoquen en los alumnos conflictos cognitivos y que contribuyan a la construcción de criterios morales propios, razonados y solidarios. Las competencias desarrolladas permitirán a los alumnos afrontar los complejos problemas reales en lo social, afectivo y emocional haciendo ciudadanos más justos y democráticos (Zabala, 1999).

De acuerdo con lo expresado anteriormente, es más que justificable integrar actividades de razonamiento dentro del propio proyecto que promuevan las estrategias cognitivas del alumno y que le ayuden en su aprendizaje, a la vez que se fomenta el desarrollo cognitivo. Implicar al alumno dentro de su proceso de aprendizaje significa activar el potencial cognitivo del alumno, fomentar la metacognición y desarrollar un pensamiento más eficaz convirtiéndose en aprendices más autónomos, independientes y autorreguladores y capaces de aprender a aprender (Claure, Quisbert, y Lizeca, 2006).

Por todo esto, por el cambio de paradigma en educación, por la adecuación a la nueva era y por el futuro de los niños, debemos desarrollar nuevas iniciativas adecuadas a la sociedad en la que vivimos. La escuela debe ser el lugar donde se realice un proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado, real, significativo y duradero para toda la vida (Trujillo, 2016).

3.-OBJETIVOS

3.1.-Objetivo general:

-Introducir actividades de rutinas de pensamiento dentro de la metodología por proyectos.

3.2.-Objetivos específicos:

-Relacionar el aprendizaje basado en proyectos con la adquisición y desarrollo de habilidades cognitivas.

-Determinar la importancia del pensamiento como medio transversal para la adquisición y desarrollo de competencias.

-Abordar el desarrollo de la metacognición en alumnos del tercer curso del segundo ciclo de educación infantil.

4.- MARCO TEÓRICO

El presente trabajo se planteará desde dos perspectivas: la primera desde la perspectiva del desarrollo del pensamiento, cómo aprenden los niños, cómo estimular la metacognición y el control del pensamiento y qué estrategias se pueden fomentar para un mejor aprendizaje; y la segunda, la adecuación de la metodología por proyectos para estimular todo lo anterior. Todo esto para recalcar la importancia del desarrollo de los hábitos mentales como potenciador del aprendizaje, no solo factible para el aula sino también para la vida real y estimular el aprendizaje en el contexto global que ofrece la metodología por proyectos.

4.1.- Bases del aprendizaje

Sternberg (2005) desarrolló la “teoría triárquica de la inteligencia”, según la cual, la inteligencia está formada por tres componentes esenciales: 1) inteligencia analítica compuesta por un conjunto de procesos cognitivos y metacognitivos, 2) inteligencia creativa constituida por la experiencia y por la creatividad personal y 3) inteligencia práctica que es la capacidad para resolver problemas prácticos. La inteligencia es lo que permite al ser humano conseguir aquello que quiera lograr dado un contexto sociocultural y para ello es necesario capitalizar las fortalezas o talentos y corregir debilidades.

El progresivo conocimiento de sí mismo y las experiencias en el medio son, indudablemente, factores relevantes para la evolución cognitiva. La experimentación y exploración en el entorno cercano, la atención, la imitación, la manipulación, el descubrimiento de la causa-efecto, el empleo de un medio para llegar a un fin... son procesos esenciales para la adquisición de aprendizajes y de hábitos de aprendizaje. Según Piaget (1952, citado en Meece, 2000) la complejidad de las operaciones aumenta a lo largo de distintos estadios: de los reflejos a esquemas más complejos. Piaget creía que la percepción y comprensión del niño se desarrolla mediante la continua interacción con el mundo, realizando operaciones y viendo qué resultados se producen.

Desde el enfoque constructivista, el grado de aprendizaje se halla relacionado con la cantidad de contenidos y con la complejidad de relaciones entre los mismos (Carretero, 2000). El logro del aprendizaje significativo requiere de varias condiciones: la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, depende también de la disposición (motivación y actitud) de éste por aprender, así como los materiales o contenidos de aprendizajes con significado lógico.

Dicho lo cual, es fundamental desarrollar las capacidades analíticas que intervienen en el proceso de la información; capacidades creativas que influyen en la generación de soluciones innovadoras y en la realización de asociaciones y capacidades prácticas que permitan aplicar lo aprendido a una situación y contexto social concreto.

4.2.- Aprender a pensar y pensar para aprender

La noción de habilidad del pensamiento (Swartz, et. al., 2008) está asociada a la capacidad de desarrollar procesos mentales que permiten resolver distintas cuestiones, tomar decisiones, predecir, comparar y contrastar con habilidad. Las destrezas del pensamiento son habilidades o procesos mentales que permiten desarrollar distintas capacidades en el proceso de la información: observar, analizar reflexionar, sintetizar, hacer inferencias, hacer analogías, ser creativos. Estas capacidades se enfocan a la adaptación al entorno y a la resolución de problemas.

Siguiendo la clasificación de Amestoy de Sánchez (2002) los procesos de pensamiento también pueden agruparse y ordenarse de acuerdo a sus niveles de complejidad y abstracción:

-Procesos básicos: permiten comprender de manera general y son de gran utilidad para la vida cotidiana, entre ellos destacan: observación, comparación, relación, clasificación y descripción y tres procesos integradores (análisis, síntesis y evaluación).

-Procesos superiores que son estructuras procedimentales complejas de alto nivel de abstracción como los procesos directivos (planificación, supervisión, evaluación y retroalimentación), ejecutivos, de adquisición de conocimiento, y discernimiento, son procesos relacionados con el pensamiento crítico y creativo.

-Los metaprosesos constituidos por estructuras complejas de nivel superior que rigen el procesamiento de la información y regulan el uso inteligente de los procesos.

Lipman (1998, citado en Clavo, 1999) describe las destrezas de pensamiento como operaciones que forman el pensamiento complejo o de orden superior que, a su vez, está integrado por un pensamiento crítico y un pensamiento creativo, desarrollando, así, las competencias necesarias en el desempeño de situaciones específicas. Cada competencia es entendida como la interacción de tres tipos de saberes: conceptuales, procedimentales y actitudinales, también implica la propia reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje (metacognición).

Cada persona tiene su propio modelo mental, una capacidad fija. Sin embargo, esta misma aptitud es modificable si se modifican actitudes. De tal manera que al interrelacionar unos conocimientos con otros se establecen multitud de conexiones cerebrales que son fundamentales en la búsqueda de respuestas y en la toma de decisiones favoreciendo, así, el desarrollo de capacidades cognitivas de distinta naturaleza (Perkins, 2015).

Teniendo en cuenta que la educación no sólo tiene el objetivo de transmitir contenidos, sino también enseñar a pensar (Carretero, 2000), se hace fundamental que desde la escuela infantil se ejerciten una serie de habilidades para el desarrollo cognitivo y para la adquisición de

habilidades mentales que procuren superar pensamientos superficiales y favorezca el aprendizaje profundo procurando cada vez mayores niveles de abstracción.

4.3.-Hacia un pensamiento eficaz

La mente necesita de una práctica, perfeccionar los mecanismos y destrezas para pensar de forma consciente y estructurada y aprovechar los recursos de los que dispone en cada decisión que se toma, optimizando la energía que se usa en el proceso. Es decir, lo que Perkins (2015) llama “hackear” la mente, utilizar las estructuras ya organizadas de la mente para futuros aprendizajes y lograr pensar de forma sistemática cada vez que vayamos a tomar una decisión. Enseñar a los alumnos estrategias para pensar de una forma más activa y competente es ayudarles a centrarse en un pensamiento eficaz y controlarlo hasta conseguir que este procedimiento se convierta en hábito y desarrollen la disposición para hacerlo todos los días.

“El pensamiento eficaz se refiere a la aplicación competente y estratégica de destrezas de pensamiento y hábitos de la mente productivos que nos permiten llevar a cabo actos meditados de pensamiento, tales como tomar decisiones, argumentar y otras acciones analíticas, creativas o críticas. Los individuos que son capaces de pensar con eficiencia pueden emplear, y de hecho emplean, esas destrezas y hábitos por iniciativa propia, y son capaces de monitorizar su uso cuando les hace falta” (Swartz, et. al., 2008, p.15)

Tal y como se pronuncian Saiz y Rivas (2011) el pensamiento eficaz está formado por: destrezas de pensamiento referidas al empleo de procedimientos reflexivos específicos y apropiados para un ejercicio de pensamiento determinado; hábitos de la mente encaminados a conducir estos procedimientos para dar lugar a conductas de reflexión amplias y productivas relacionadas con el hecho de pensar; y metacognición que es la capacidad de realizar estas dos cosas basándonos en la valoración que hacemos de lo que se nos pide y en nuestro plan para llevarlo a cabo.

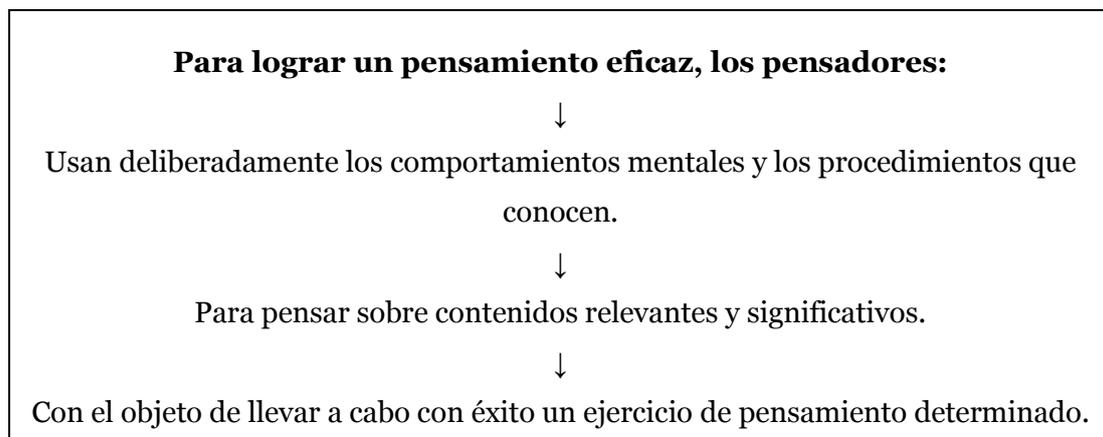


Figura 1: La dinámica del pensamiento eficaz. Fuente: Swartz, et, 2008

Entrenando estas habilidades se podrá conseguir que todos los alumnos se conviertan en mejores pensadores y mejores aprendices desarrollando estrategias de pensamiento: pensar

para tomar decisiones, hacer predicciones, resolver problemas, responder a argumentos, comparar y contrastar, encontrar similitudes y diferencias.

4.4.- ¿Por qué desarrollar la metacognición?

La metacognición es el proceso por el que se incrementa el control consciente del nivel del aprendizaje (Costa, 2015). El autor describe la metacognición como el diálogo interno que se produce a nivel consciente. Sin embargo, no todos los niños hacen metacognición, estas destrezas no vienen dadas naturalmente sino que se requiere de un mediador, de alguien que haga que se paren a pensar y les enseñe la forma de desarrollar esa capacidad. En este sentido, el autocontrol y la autorregulación de los procesos del pensamiento son estrategias básicas e indispensables para el control del mismo.

Siegel (2007, citado en Castillo, 2014) destaca que los niños de la edad de infantil están en proceso de desarrollo de la construcción de su estilo atribucional y todavía no han adquirido las competencias metacognitivas suficientes para reconocer y analizar sus propios pensamientos. Desde la perspectiva vigotskyana, las manifestaciones metacognitivas infantiles surgirán en los momentos de juego, favoreciendo la asimilación de contenidos y el recuerdo del aprendizaje en situaciones lúdicas.

Soro y Manzano (2001) indican que la metacognición debe incluir al menos estas nociones: el conocimiento del propio conocimiento, de los procesos, y de estados cognitivos y afectivos. Además, el autor sugiere que cualquier tipo de control puede también ser considerado una forma de metacognición; por ejemplo, los intentos de controlar la actividad motora de uno mismo en una situación de habilidad motora. Por tanto, la metacognición está relacionada con las funciones ejecutivas en cuanto que forma parte del sistema de control y organiza los pensamientos y la conducta.

Marina (2012) destaca que las funciones ejecutivas son las capacidades que regulan las conductas y los pensamientos y se encargan de dirigir el comportamiento, de elegir bien las metas, utilizar la información precisa, gestionar las emociones, controlar los procesos necesarios para resolver problemas y alcanzar así los objetivos y cambiar y manejar la metacognición para reflexionar sobre nuestro modo de pensar o de actuar, con el fin de mejorarlo.

Por tanto, los procesos metacognitivos y las funciones ejecutivas intervienen en el autocontrol, en la planificación y en la organización, en la toma de decisiones, en la manera que un individuo se enfrenta a los problemas... El objetivo de estos procesos es dirigir conscientemente la conducta mediante la monitorización del autocontrol del comportamiento (Soro y Manzano, 2001).

Aplicar estrategias y recursos metacognitivos mediante el entrenamiento de rutinas mentales influye en el desarrollo de capacidades ejecutivas de autocontrol, de organización y decisión para una mejora productiva del acto mental y su fijación para posteriores resultados. Asimismo, el desarrollo de la inteligencia ejecutiva influye en el mantenimiento de la autonomía personal, y fundamenta la personalidad y el comportamiento favoreciendo el desarrollo competencial de la persona, sin olvidar que engloba la emoción, es educable y autorreguladora de la conducta mediante la formación de hábitos ejecutivos (Marina, 2012).

4.5.- Nuevas metas educativas: la enseñanza en competencias

La ORDEN ECI/3960/2007, de 19 de diciembre por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de Educación Infantil menciona el carácter integrador de las competencias en el aprendizaje. Por su parte, el Decreto autonómico 237/2015, de 22 de de la Comunidad Autónoma del País Vasco, establece que la etapa de la Educación Infantil tiene como objetivo despertar el desarrollo de las competencias básicas tanto transversales como específicas, que ha de desarrollar cada persona en etapas posteriores a lo largo de la vida.

Las competencias básicas son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para el fomento de la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

Conforme al citado Decreto, los aspectos de la educación basada en competencias incluyen:

- “La acción, reflejo del sentir y del pensamiento, posibilita la resolución de situaciones cotidianas a través del juego y la experimentación, movilizandolos recursos disponibles de forma integrada.
- El desarrollo de las competencias básicas requiere proponer actividades auténticas, ligadas a situaciones reales, vinculando el conocimiento a los problemas importantes de la vida cotidiana.
- Para estimular el desarrollo de las competencias básicas se requiere la implicación activa del niño y la niña en procesos de búsqueda, experimentación, reflexión, aplicación y comunicación del conocimiento.
- Aprender no es sólo saber hacer. Aprender es también saber qué has hecho y sobre todo saber cómo lo has hecho para llegar a saber escoger qué hacer. Aprender tiene que ver con elegir aquello decisivo y por eso para aprender hay que decidir, elegir, dirigirse, errar, solucionar, concluir... por eso nunca se aprende completamente sólo.
- La función del educador y educadora para el desarrollo de competencias puede concebirse como facilitador o mediador, guía o acompañante, para diseñar contextos o situaciones de aprendizaje, que posibiliten el desarrollo personal y social, la resolución de problemas y el conocimiento y transformación del mundo que le rodea”. (Decreto 237/2015, p. 47)

Se distinguen entre dos clases de competencias básicas: las específicas y las transversales. Las específicas se refieren a aquellas que permiten resolver de forma eficaz problemas relacionados con ámbitos y situaciones de la vida que precisan la movilización de recursos específicos relacionados con alguno de los ámbitos de experiencia. Y las competencias transversales son aquellas que se precisan para resolver problemas de forma eficaz en todos los ámbitos y situaciones de la vida, tanto en las situaciones relacionadas con los ámbitos de experiencia, como en las restantes situaciones de la vida diaria. Las competencias transversales deben ser promovidas y potenciadas en el trabajo conjunto de todos los ámbitos de experiencia, se adquieren y se aplican integrándolas en todas situaciones de la vida.

Tabla 1: *Competencias básicas*

Competencias específicas	Competencias transversales
-Competencia en comunicación lingüística y literaria.	-Competencia para la comunicación verbal, no verbal y digital
-Competencia matemática	-Competencia para aprender a aprender y para pensar
-Competencia científica	-Competencia para convivir
-Competencia tecnológica	-Competencia para la iniciativa y el espíritu emprendedor
-Competencia social y cívica	-Competencia para aprender a ser
-Competencia artística	
-Competencia motriz	

Fuente: Elaboración propia, adaptado del Decreto autonómico 237/2015

El enfoque de la educación basada en competencias es fruto de una contribución multidisciplinar, de tal manera que la educación forme para la vida y trascienda la mera transmisión de conocimientos (Tobón, 2006).

Existe una interconexión entre las áreas de aprendizaje y las competencias de tal manera que cuando se incrementa esta relación (interconexión) se fortalece tanto el aprendizaje como las competencias desarrolladas. Dicho de otra manera, el pensamiento forma parte del componente metacognitivo para la adquisición de competencias y también es parte de las habilidades para el aprendizaje, transversal e individual a cada uno (Amestoy de Sánchez, 2002).

Merece la pena subrayar que los contenidos son el conjunto de saberes que ha de adquirir el alumno para su desarrollo y socialización y que las competencias básicas transversales sólo se pueden aprender y evaluar integrándolas en el proceso de aprendizaje de los contenidos propios de los ámbitos que desarrollan las competencias básicas disciplinares. Los contenidos serán abordados conjuntamente desde el saber hacer (procedimientos), el saber ser (actitudes) y el saber conocer (conceptos) hacia el logro de un objetivo. Aprender a convivir está integrado en el saber ser (Tobón, 2010).

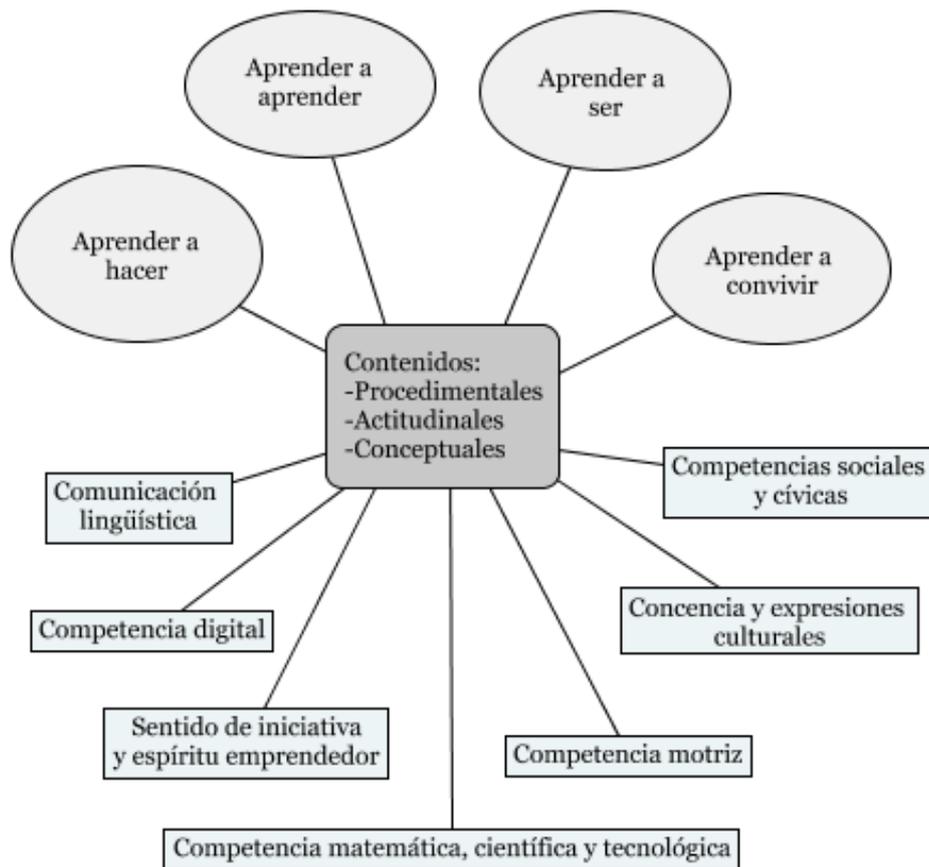


Figura 2: Perspectiva de adquisición de conocimientos. Fuente: Elaboración propia

En la propuesta que se detallará más adelante además de estar enfocada a la adquisición de las competencias específicas, se fomentará la adquisición de competencias transversales de comunicación lingüística y literaria, matemática, científica, artística y social y cívica. En todo caso nos centraremos en las competencias relativas a la formación del pensamiento eficaz mediante actividades de rutinas de pensamiento dentro de la metodología por proyectos.

4.6.- Hacer visible el pensamiento: rutinas de pensamiento

Las rutinas del pensamiento son estructuras con las que los alumnos, individual o colectivamente, inician, discuten o gestionan su pensamiento a la vez que descubren modelos de conducta que permiten utilizar la mente para pensar, reflexionar y razonar. Los hábitos de pensamiento enseñan a la mente a comportarse de forma automática y coherente, de un modo amplio y constructivo. Estos procedimientos se constituyen en estructuras de pensamiento para contrastar, para comparar y para la resolución eficaz de problemas.

Por medio de estas rutinas los alumnos se habitúan a pensar sobre el propio pensamiento, sobre la manera de gestionar la información, a la vez que modelan la mente para generar pensamientos, reflexionar y razonar. Si se practican con frecuencia y flexibilidad, estas habilidades acaban convirtiéndose en el modo natural de pensar y operar con los contenidos

curriculares dentro del aula (Trujillo, 2016). Tal y como afirman Ruggiero y Fischer (1988, 1990, citados en García y Elosuá ,1993) el aprendizaje de estrategias generales de pensamiento no es asunto exclusivo de la Filosofía o de las Matemáticas, aunque estas áreas contribuyan de manera específica en su desarrollo, sino que se pueden desarrollar a través de todas y cada una de las áreas.

Los principios básicos que se emplean para seleccionar las destrezas son cuatro:

- “Son tipos de pensamiento claramente identificables.
- Son ejemplos claros de ocasiones en las que empleamos estos tipos de pensamiento.
- Son tipos de pensamiento que requieren un uso frecuente.
- Son ejemplos de tipos de pensamiento que las personas, entre las que se incluyen nuestros alumnos, no suelen realizar de forma eficiente”

(Swartz, et. al., 2008, p.30).

Por otra parte, hay que destacar el constructivismo como vía para la progresiva transformación y evolución del pensamiento. Desde esta óptica el alumno construye el conocimiento partiendo de sus conocimientos previos y estableciendo relaciones significativas que hacen que perdure ese conocimiento, pero lo interesante no será, de ninguna manera, el resultado final de lo que haya aprendido, sino el proceso por el que ha llegado a asimilar ese aprendizaje. En ese proceso es donde el alumno desarrollará sus destrezas, habilidades y las competencias necesarias tanto para asimilar el aprendizaje como para su funcionamiento cotidiano (Carretero, 2000).

Por tanto, la relación entre los conocimientos previos de los alumnos y sus características psicoevolutivas forman parte del entramado mental del alumno, siendo también punto de partida para nuevos aprendizajes. Mediante las rutinas del pensamiento se asimilan esquemas de conocimiento y se desarrollan destrezas y habilidades mentales complejas (Carretero, 2000).

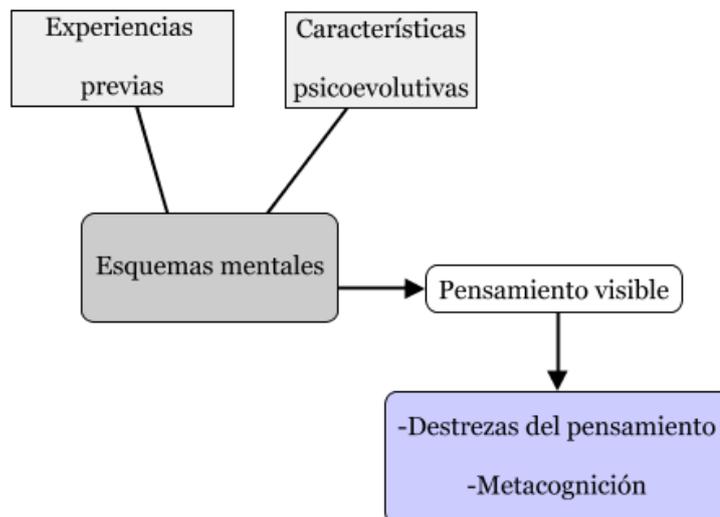


Figura3: Esquema conceptual del pensamiento visible. Fuente: Elaboración propia

Se considera esencial la instauración metódica de rutinas de pensamiento en el aula ya que su objetivo principal es la estimulación del pensamiento mediante operaciones concretas de los actos mentales. Los instrumentos de los procesos mentales determinarán la manera de pensar o de procesar la información (destrezas mentales), y proporcionarán los mecanismos para construir, comprender, aplicar, extender, delimitar y profundizar el conocimiento (Sánchez, 1992, 1995, citado en Amestoy de Sánchez, 2002).

Se precisa, entonces, impulsar en el aula la metacognición como estrategia de reflexión sobre los pensamientos, aunque los niños pequeños todavía no hayan desarrollado esa facultad se pueden promover ejercicios para hacer conscientes los conocimientos y los procedimientos mentales que se realizan, lo que supone un aprendizaje más profundo y eficaz. Con el desarrollo de la metacognición se logra un aprendizaje autónomo, alumnos independientes y capaces de aprender a aprender (Castillo, Yahuita, y Garabito, 2006).

Aplicar actividades relacionadas con la adquisición de habilidades del pensamiento dentro de la metodología del aula favorece el aprendizaje y el desarrollo cognitivo. El trabajo por proyectos ofrece un espacio inmejorable para la implementación de actividades mentales, con el fin de gestionar la información de manera efectiva de modo que permanezca estable y duradera (Amestoy de Sánchez, 2002).

4.7.- El trabajo por proyectos

En el trabajo por proyectos se destacan varios aspectos: los relativos al proceso de aprendizaje constructivista; al intercambio y el enfoque cooperativo del mismo; la integración del currículo para interpretar la complejidad de la cultura actual; la investigación por medio de la cual se desarrollan habilidades, procedimientos y actitudes; la manera de tomar la realidad desde una perspectiva crítica y la implicación de toda la comunidad de forma que el aprendizaje se constituya en una acción social y abierta (Pozuelos, 1996).

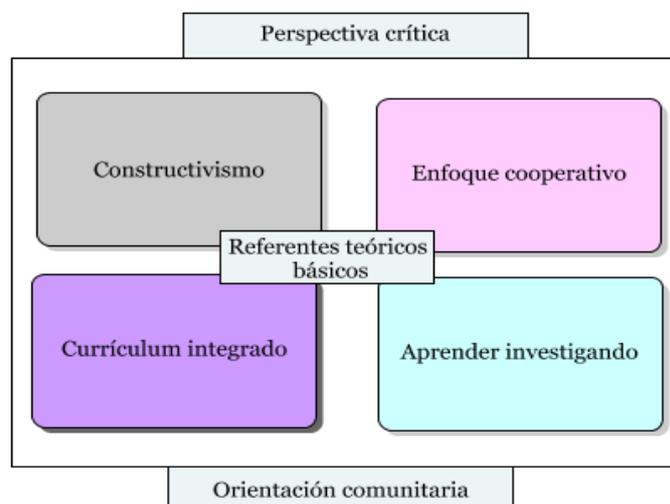


Figura 4: El trabajo por proyectos: fundamentos y orientaciones para la práctica. Fuente: Estrada, 2007

Se trata de enfocar el contenido de estudio desde la globalidad de los saberes, integrando las diferentes disciplinas. Por consiguiente, “...una cuestión será abordada en la medida que resulte atractiva para los que aprenden, aunque deberá ser pedagógicamente válida: que se refiera a un asunto socialmente relevante y que permita tratar los contenidos y competencias básicos del currículum escolar de una manera transdisciplinar.” (Estrada, 2007, p. 33).

Cabe destacar las relaciones y afinidades entre la formación en competencias y los métodos globalizados (ver anexo I). En consecuencia, el trabajo en el aula por metodologías globalizadas tiene gran coherencia con la formación en competencias para el aprendizaje (Perrenoud, 2008)

Asimismo, esta metodología está íntimamente ligada al empleo de habilidades cognitivas y estrategias metacognitivas ya que fomenta la observación, el análisis, la reflexión, el pensamiento crítico y creativo para la solución de los problemas a través de la experiencia práctica en situaciones significativas (Maldonado, 2008).

Por consiguiente, implementar rutinas de pensamiento dentro de las actividades del proyecto tiene como finalidad fomentar la cultura de pensamiento en el aula y desarrollar estrategias mentales que sirvan para crear conexiones y la comprensión de la realidad. Los niños tienen que aprender a enfrentarse a lo desconocido y a lo inesperado para habituarse a manejarse en un mundo que cambia continuamente (Perkins, 2015).

4.7.1.- Fases

Majó, (2010) centra su trabajo en la formación en competencias a través de los proyectos educativos. Los proyectos interdisciplinarios requieren de unos elementos a través de los cuales se adquieran el máximo de competencias transversales: la acción en el entorno, la evaluación, la democracia, la participación y el planteamiento de situaciones problema. Estos elementos, a su vez, alimentan los proyectos interdisciplinarios y conectan con el desarrollo en competencias transversales.

Las fases de cualquier proyecto tienen un carácter dinámico por lo que existe una continua interconexión entre las mismas, pudiéndose producir, en todo caso, correlaciones entre unas y otras. La evaluación será dinámica y continúa englobando todo el proceso: la autoevaluación del propio maestro, la evaluación entre los alumnos y la consecución de los objetivos del currículum (Majó, 2010).

1ª Fase: previos del proyecto, ¿Qué sabemos?, ¿Qué queremos saber?, ¿Qué queremos construir/aprender? ¿Qué necesitamos saber para construir?

2ª Fase: Confección del guion de trabajo, planificación, organización, temporalización; planteamiento de la situación problema.

3ª Fase: Búsqueda y aportación de la información; confección del dossier o del producto; concreción de acciones para incidir en el entorno.

4ª Fase: Concienciación de lo que se ha hecho y qué se ha aprendido; llevar a cabo las acciones para incidir en el entorno; nuevas perspectivas.

Los alumnos a los que se les enseñan técnicas para un pensamiento eficaz integradas en la enseñanza de los contenidos que marca el currículo obtienen mejores resultados (Swartz, et. al., 2008). Por tanto, en todas las fases de cualquier proyecto se deberán fomentar el hábito de establecer estrategias de pensamiento para la resolución del problema, qué pasos se deberán seguir para resolverlo, planificar la estrategia, de dónde sacarán la información, cómo la transmitirán... Para ello deberán llevar a cabo actos meditados de pensamiento, argumentaciones y otros procesos mentales consiguiendo, así, la eficacia del pensamiento.

4.7.2.- Rol docente

En cuanto al docente debe tratar de crear las condiciones necesarias para el aprendizaje: siendo el guía y facilitador del conocimiento; presentar contenidos relacionándolos con lo que el alumno ya conoce; crear condiciones para favorecer el aprendizaje significativo; ofrecer experiencias para poner en práctica lo aprendido en situaciones nuevas y variadas. También será el que establezca los límites y mantenga las expectativas, asumiendo un papel estimulador tanto del pensamiento individual como grupal (Maldonado, 2008).

Principalmente será el que haga sentir a los estudiantes que tienen un papel fundamental en su propio aprendizaje proporcionando, en todo caso, la ayuda continua para que cada alumno inicie el proceso de búsqueda de solución de problemas. La meta será que cada uno desarrolle estrategias cognitivas y sobre todo, vaya creando la autonomía necesaria para desenvolverse en situaciones que se plantean en la vida cotidiana.

Para ello deberá empezar realizando el diseño del proyecto entendiendo que el trabajo por proyectos es una metodología para la comprensión del alumno, con un enfoque centrado en el alumno y en sus posibilidades de desarrollo y orientada a la personalización y al desarrollo de la autonomía del niño. El diseño previo del proyecto (ver anexo II) proporciona al docente el camino a seguir en la realización del proyecto tratando de enfocarlo siempre desde la enseñanza para la comprensión del alumno (Horch, Miró y Fernández-Arévalo, 2014).

5.-CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

Esta propuesta está diseñada para su implementación en el tercer curso del segundo ciclo de educación infantil con alumnos de 5 o 6 años. Se trata de un proyecto sobre las épocas de la Historia en el que se introducirán unas actividades de rutinas de pensamiento. Por tanto, este proyecto nos sirve para enmarcar las actividades de rutinas que se detallarán a continuación.

5.1.-Características del entorno y del centro

La escuela en la que situaremos la propuesta es una escuela pública que atiende a niños de entre 2 y 12 años y está ubicado en Bilbao, en un barrio de la parte alta de la ciudad. En este centro confluyen alumnos de tres grandes barrios, Zabala, San Adrián y Mirivilla, este último es un barrio de nueva construcción por lo que su población es fundamentalmente joven con una tasa de natalidad elevada.

La historia del centro es relativamente reciente ya que fue hace tan sólo 10 años que se reinauguró; como consecuencia, las aulas se fueron poblando progresivamente hasta llegar a un número nada desdeñable de 700 alumnos repartidos entre las cuatro líneas de sus etapas de Infantil y Primaria.

El modelo lingüístico es en euskera íntegramente. El centro acoge a estudiantes autóctonos principalmente, aunque también es reseñable la afluencia de estudiantes de otras etnias y culturas.

El colegio ha implantado hasta ahora el aprendizaje por proyectos en los niveles de Educación Infantil, y en el primer ciclo de Primaria. Paulatinamente extenderá esta metodología a niveles superiores. Se destaca como aspecto general de todo el centro, el de formar niños y niñas autónomos, que conozcan sus obligaciones, que se sientan seguros y seguras en sus actividades y que hagan aportaciones al ámbito escolar.

Este centro destaca por su interés por la innovación educativa, por la implicación de los profesionales que allí trabajan y por la cercanía que ofrece a las familias del alumnado; el centro se esfuerza por dar cabida a todos los integrantes del mismo, acogiendo a las familias de manera que su participación dentro de la escuela sea de vital importancia para su funcionamiento.

5.2.-Características del alumnado

El centro recoge alumnado de distintas etnias y nacionalidades, aunque mayoritariamente el alumnado matriculado es autóctono. Además se destacan alumnos de diversos países: árabes, sudamericanos y de Europa del este, así como alumnos de etnia gitana. En el centro se apuesta por dar una respuesta a la diversidad y por el desarrollo individual de cada niño.

5.3.-Características del aula-clase

Los niños a los que va dirigida la propuesta son del aula de 5 años, estudiantes de modelo D, en el que la lengua vehicular es el euskera. El grupo consta de 23 alumnos de los cuales la mayoría son autóctonos, sin embargo también hay que destacar algunos de otras procedencias: árabes y de Europa del Este.

5.4.-Cronograma

El proyecto empezaría el día de la visita al museo y se extenderá 9 semanas más hasta su finalización.

Tabla 2: Cronograma

Octubre 2015						
L	M	Mi	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
Noviembre 2015						
L	M	Mi	J	V	S	D
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
Diciembre 2015						
L	M	Mi	J	V	S	D
30	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Leyenda

Visita al Museo	1ª fase Inicio del proyecto	2ª Fase Guión, planificación	3ª Fase Búsqueda de información	4ª Fase Concienciación
-----------------	--------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	---------------------------

Fuente: Elaboración propia

6- PROYECTO DE TRABAJO EN EL AULA

La propuesta que se detallará a continuación trata de un proyecto sobre distintas épocas del Hombre dentro de la Historia y de la Prehistoria. El punto de partida será la visita al Museo Etnográfico y Arqueológico Vasco en Bilbao donde los niños, además de visitarlo, harán unos talleres sobre arqueología. A partir de ahí surgirá el interés de los niños por conocer la evolución del Hombre y su paso por la Tierra. Se partirá de una planificación previa para centrar la estructura del proyecto y poder programar algunas actividades, aunque por las características de la metodología se tendrá en cuenta que podría haber algunos cambios dependiendo de los intereses del alumnado.

Tabla 3: *Planificación del proyecto*

1.- Tipo	Tecnológico																													
2.-Tema de interés	La Historia y la Prehistoria																													
3.-Metas de comprensión	Iniciación a la comprensión del concepto del tiempo y a conocer la huella dejada por el Hombre en el mundo																													
4.-Tópico generativo	El modo de vida en la Antigüedad era distinto al de hoy en día																													
5.-Hilos conductores	<p>-Aportaciones socioculturales de las distintas épocas y diferencias entre las mismas:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Agricultura</th> <th>Vestido</th> <th>Modo de vida</th> <th>Avances tecnológicos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vida en cuevas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vida en casas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Egipto</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Roma</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>-Línea del tiempo (Ver anexo IX)</p>						Agricultura	Vestido	Modo de vida	Avances tecnológicos	Vida en cuevas					Vida en casas					Egipto					Roma				
	Agricultura	Vestido	Modo de vida	Avances tecnológicos																										
Vida en cuevas																														
Vida en casas																														
Egipto																														
Roma																														
6.- Actividad final	Diseñar diferentes máquinas y su utilidad en el futuro (anexos IV y V)																													
7.-Objetivos relativos al producto final	<p>-Respetar las normas cívicas en los espacios públicos (museos, teatros...)</p> <p>-Valorar las aportaciones socio-culturales habidas a través de la Historia</p> <p>-Despertar la curiosidad por el mundo de la robótica</p>																													

8.-Diseño de actividades y competencias	Competencias: -Habilidad lógico-matemática e inicio a la lectura y escritura -Autonomía, confianza e iniciativa personal -Cívica y social; tecnológica y artística *Actividades: de rutinas, comics (ver anexo VII), fichas de sumas, de listados, de puzles...
9.-Evaluación	Sumativa Formativa

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Horch, Miró y Fernández-Arévalo, 2014

Lo que se intentará es que reflexionen sobre lo que vivan y vean en el museo y no centrarse solamente en el resultado del producto final, aunque también sea parte importante del proyecto. Se trata de que los alumnos vayan desarrollando acciones mentales cada vez más complejas a través de las actividades que se les propongan y auto-gestionen su aprendizaje de una manera flexible que les permita la posibilidad de un aprendizaje interactivo y en permanente evolución (Tippelt y Lindemann, 2001).

Las actividades que se presentan a lo largo de este proyecto son variadas, destacando algunas de las rutinas de pensamiento con las que los alumnos construirán conocimientos, reflexionarán sobre su pensamiento, a la vez que descubrirán modelos de conducta para generar nuevos pensamientos y reflexionar sobre ellos (Trujillo, 2016). Estas actividades enseñan a pensar al alumnado, a resolver problemas de una forma autónoma y a tomar decisiones meditadas y son una herramienta eficaz para que el alumno empiece a desarrollar la metacognición.

6.1.- Objetivos

-Objetivo general

- Conocer la huella dejada por el Hombre en el mundo.

-Objetivos específicos;

- Iniciarse en la comprensión del concepto del tiempo
- Darse cuenta de los cambios de la sociedad a través de la historia
- Ordenar los elementos de una colección para situarlos en una Línea de Tiempo
- Trabajar la escritura

6.2.-Competencias y contenidos

La Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo, establece que la escolarización fomentará el desarrollo de destrezas, habilidades y nuevas competencias, concibiendo el contexto como la

realidad en la que se aprende y sobre la que se aprende. Las competencias y los contenidos que se trabajan en este proyecto servirán para alcanzar los objetivos descritos anteriormente se han extraído del decreto 237/2015 de la Comunidad Autónoma de País Vasco.

A lo largo de este proyecto se trabajan las siguientes competencias y contenidos:

Tabla 4: *Competencias básicas*

Competencias transversales:	<ul style="list-style-type: none"> -Competencia para la comunicación verbal, no verbal y digital -Competencia para aprender a aprender y para pensar -Competencia para convivir -Competencia para la iniciativa y el espíritu emprendedor -Competencia para aprender a ser
Competencias específicas:	<ul style="list-style-type: none"> -Competencia en comunicación lingüística y literaria. -Competencia matemática -Competencia tecnológica -Competencia social y cívica -Competencia artística

Fuente: Elaboración propia, adaptado del Decreto autonómico 237/2015

Tabla 5: *Contenidos del área I*

Área de Construcción de la propia identidad y conocimiento del medio físico y social	
-Contenidos comunes de este área	
Bloque1: construcción de la propia identidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Exploración del entorno a través del juego: juegos motores, sensoriales, simbólicos y de reglas. Valoración del juego como medio de disfrute y relación con los demás. ● Representación de situaciones reales o imaginarias y personajes a través del juego simbólico. ● Desarrollo inicial de hábitos y actitudes de organización, constancia, atención, iniciativa y esfuerzo
Bloque 2: interacción con el medio social	<ul style="list-style-type: none"> ● Observación y exploración de algunas de las necesidades, ocupaciones y servicios propios de la comunidad.
Bloque 3: interacción con el medio físico y natural.	<ul style="list-style-type: none"> ● Observación, exploración e identificación del medio natural, objetos y materias presentes en el mismo, sus funciones y usos cotidianos. ● Identificación de algunos comportamientos, funciones, características y cambios en los seres vivos. Aproximación al ciclo vital del nacimiento a la muerte. Formulación de conjeturas sobre los seres vivos.

Fuente: elaboración propia, adaptado del Decreto autonómico 237/2015

Tabla 6: *Contenidos del área II*

Área de Construcción de la propia identidad y de la comunicación y representación	
-Contenidos comunes de este área	
Bloque 1: comunicación verbal y escrita	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconocimiento y valoración de la lengua oral como instrumento de comunicación y como ayuda para regular la propia conducta y la de las demás personas. ● Percepción de diferencias y semejanzas entre diversas palabras escritas.
Bloque 2: lenguaje corporal	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollo de las primeras nociones espaciales, rítmicas y temporales a través del movimiento.
Bloque 3: lenguaje matemático	<ul style="list-style-type: none"> ● Ordenación gradual de elementos. Uso contextualizado de los primeros números ordinales. ● Comparación cuantitativa entre colecciones de objetos. ● Estimación de la duración de algunas tareas y ciclos en relación con las unidades de tiempo (día, semana, estaciones, años...), y ubicación de actividades de la vida cotidiana en el tiempo (día, noche, mañana, tarde, semana, festivo...).
Bloque 4: Otras formas de comunicación artística	<ul style="list-style-type: none"> ● Experimentación con materiales y realización de producciones plásticas con materiales y técnicas diversas.

Fuente: Elaboración propia, adaptado del Decreto autonómico 237/2015

6.3.-Actividades

Para conseguir las competencias y los contenidos descritos a continuación se describirá en una tabla el esquema de las actividades del proyecto en el que se incluyen rutinas de pensamiento. Las actividades se basan en el desarrollo y profundización de la información, tanto la que traigan de casa como la que se va descubriendo en clase a través de otras fuentes: cuentos, libros, internet.

Las rutinas de pensamiento que se trabajan fomentan profundizar en el aprendizaje del tema y estimulan un determinado pensamiento. Normalmente se hacen en grupo para fomentar la discusión y el diálogo sobre la cuestión a tratar.

Tabla 7: *Secuencia de actividades*

Actividad motivante	Visita al museo
Actividades de Desarrollo	<p>-Conocimientos previos: Rutina veo-pienso- me pregunto Qué sabemos Cuántos años tiene el mundo, cómo se vivía en la antigüedad, cuándo vivieron los dinosaurios.</p> <p>-Hipótesis: El modo de vida en la Antigüedad era distinto al de hoy en día</p> <p>Rutina comparar y contrasta: -Comparar dos imágenes (ver anexo XI)</p> <p>Trabajar textos: -Cómics de las diferentes eras: Neolítico, Paleolítico (VII), Egipto y Roma -Listas</p> <p>Expresión plástica: -Arte: pinturas rupestres, papiros -Danza: “El nacimiento de los planetas”- Vivaldi</p> <p>Matemática: - Agrupaciones, sumas, identificación números, puzzles, resolución de problemas, acercamiento a los números romanos, simetrías.</p> <p>-Producto: Mapa conceptual del proyecto (anexo III)</p> <p>Rutina las partes y el todo -Diseño de una máquina del tiempo (Ver anexo X) -Línea de tiempo</p>
Actividades de Evaluación	<p>Rutina generar, clasificar, conectar y elaborar: - Tabla de relaciones entre las épocas estudiadas (anexo XII) -Realizar la línea del tiempo (anexo IX) Exposición oral</p>
Actividad de cierre	<p>¿Qué cambios se prevén para el futuro? (Ver anexo VI) Diseño de máquinas del futuro (Ver anexo V)</p>

Fuente: Elaboración propia

6.4.-Actividades de rutinas de pensamiento dentro del proyecto

A lo largo de todo el proyecto se trabajarán diferentes actividades de contenido curricular. Sin embargo, en este trabajo nos centraremos en las actividades de rutinas de pensamiento y su implementación en el proyecto de clase. Las actividades que a continuación se detallan son una serie de rutinas incluidas dentro del proyecto. Como ya se ha mencionado anteriormente, consiste en hacer visible el pensamiento y las reflexiones que vayan haciendo los niños durante el desarrollo de la actividad. Con la implementación de estas rutinas se consiguen oportunidades de aprendizaje que serán fundamentales para desarrollar un tipo u otro de habilidades mentales. Durante la ejecución de la rutina el maestro deberá incitar y motivar con sus preguntas para que estén atentos a los problemas y oportunidades de estudio que vayan surgiendo y hacerlos pensar sobre los mismos (Perkins, 2003).

Por tanto, se propone sistematizar actividades de rutinas de pensamiento dentro de la metodología por proyectos con el objetivo de desarrollar destrezas mentales mediante el análisis y las reflexiones que los niños vayan planteando durante las mismas. En todos los casos se parte de la observación directa del dilema a tratar para ir desarrollando y profundizando sobre la cuestión en concreto.

Las rutinas, cuya estructura se repetirá en sucesivas sesiones, se desarrollarán dentro de cuatro sesiones del proyecto. Al sistematizar las rutinas de pensamiento se logra que los niños sepan cómo tienen que discurrir para llegar a la solución, es decir, qué pasos han de seguir hasta completar la rutina, alcanzando, así, cada vez mayor nivel de abstracción. Se trata de secuenciar el pensamiento desde los procesos más básicos: percepción, observación, comparación... hasta los procesos superiores (pensamiento crítico y creativo).

Las rutinas que se trabajarán en el proyecto son las siguientes:

-Rutina partes y todo: con esta rutina se relacionan las partes con el todo, ¿qué cosas más pequeñas forman el todo?, ¿qué pasaría si faltara una parte?, ¿cuál es la función de cada parte? (ver anexo VIII).

-Rutina: veo- pienso- me pregunto: observación de una imagen que tratarán de describir, interpretar y hacer preguntas (lámina de dinosaurios).

-Rutina compara y contrasta: rutina para comparar e identificar semejanzas y diferencias entre dos cosas, épocas históricas, acontecimientos... (Ver anexo XI).

-Rutina generar, clasificar, conectar, elaborar. Consensuar la información de cada participante para hacer inferencias y elaborar otra más desarrollada (Ver XII).

Con estas actividades los alumnos trabajan activamente, participan y se involucran siempre a través de un problema, de una inquietud que llevar adelante. Cabe señalar que con cada rutina

se desarrollará un tipo concreto de destreza y además una estrategia de uso. De esta manera, los alumnos conectarán pensamientos unos con otros e irán desarrollando habilidades mentales y desarrollando estructuras fijas de razonamiento, análisis, para argumentar, inferir, deducir...

A continuación se describen cuatro sesiones del proyecto en las que se trabajan rutinas que como hemos mencionado deberán de repetirse con el fin de que los alumnos aprendan la mecánica de las mismas para posteriores actividades. De esta manera se fomenta la autonomía al conseguir que sean capaces de aplicar competente y estratégicamente destrezas de pensamiento y realizar operaciones cognitivas meditadas.

6.5.- Sesiones

Sesión 1: Tema: ¿Cuándo vivieron los dinosaurios?

En esta sesión se desarrollarán actividades para introducir el tema de las eras de la tierra y para saber qué es lo que saben acerca de ello (actividad 1), se investigará lo que saben acerca de la Prehistoria y de la edad del Hombre. A continuación se plantearán las preguntas que quieran investigar (actividad 2), también se realizará una rutina de pensamiento en la que a partir de la observación de una lámina irán haciendo reflexiones más elaboradas (actividad 3) y para acabar se experimentará con la magnitud tiempo (actividad 4).

Tabla 8: *Actividad 1: ¿Qué sabemos de la Prehistoria?*

Objetivo: -Investigar sobre la Prehistoria

Metodología: Asamblea

Duración: 15'

Materiales:- Lápiz y bloc de notas

Desarrollo de la actividad: En gran grupo, en la asamblea, se comentará sobre el tema de la Prehistoria para que cada uno aporte lo que sabe

Respuesta de los alumnos:

Los alumnos expondrán los conocimientos previos que tengan sobre el tema: dónde vivían los humanos, cuándo se extinguieron los dinosaurios, si convivieron con las personas...

Rol del profesor: El profesor irá apuntando lo que van aportando lo alumnos para guiar las futuras investigaciones sobre la Prehistoria y la Historia.

Evaluación: Se evaluará la participación activa de cada estudiante, así como la calidad de las respuestas que vayan dando.

Concreción al proyecto: El proyecto se nutre de los conocimientos previos que van demostrando los alumnos.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Lamata, s.f

Tabla 9: *Actividad 2: ¿Qué queremos saber de la Antigüedad?*

Objetivo: -Abrir futuras líneas de investigación	
Metodología: Gran grupo	
Duración: 10'	Materiales: Pizarra y tiza
Desarrollo de la actividad: De la actividad anterior surgirán preguntas para ir incorporando al proyecto. Entre todos se irán acordando las que se necesita saber para cubrir la investigación.	
Respuesta de los alumnos: -¿Cómo se extinguieron los dinosaurios? -¿Dónde vivían las personas?	
Rol del profesor: El profesor será el encargado de ir recogiendo las preguntas, las cuales servirán de línea de investigación. Pedirá a los alumnos que traigan información de casa, a la vez que él mismo aportará otras fuentes.	
Evaluación: Adecuación de las preguntas a la futura investigación	
Concreción al proyecto: En los inicios del proyecto se necesita saber cuáles son los conocimientos que se quieren saber y establecer una ruta de conocimiento.	

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Lamata, s.f

Tabla 10: *Actividad 3: Rutina veo-pienso-me pregunto*

Objetivo: -Fomentar el desarrollo de la reflexión partiendo de la observación	
Metodología: Rutina de pensamiento veo- pienso- me pregunto	
Duración: 20'	Materiales: Lámina de escena de dinosaurios
Desarrollo de la actividad: En gran grupo y a partir de la observación de una lámina de dinosaurios se les preguntará a los niños qué es lo que ven en ella. Cada uno irá diciendo lo que ven y fijándose en distintos aspectos de la imagen. Pensamientos: comerá plantas, carne; cómo será por dentro el dinosaurio, cómo se moverá, si cuida a su cría... Preguntas: será fuerte, tendrá el cuello largo, qué comerá, será cazador,...	
Respuesta de los alumnos: Se fijarán en distintos aspectos: color del dinosaurio, si hay huevos, cuántos hay, diferentes tamaños. Progresivamente se irán fijando en detalles más pequeños.	
Rol del profesor: El profesor será el guía ya que su cometido será el de ir haciendo preguntas a los alumnos siguiendo el proceso de la actividad, mientras tanto irá anotando las respuestas y quién la ha aportado. También tendrá en cuenta que todos participen y si no es así, se hará preguntas directas a cada uno.	
Evaluación: La evaluación se hará mediante la observación y la recogida escrita de las respuestas de cada niño. Se tendrá en cuenta el nivel de vocabulario usado, si establece relaciones entre conceptos y el respeto del turno de palabra.	
Concreción al proyecto: Esta actividad forma parte de la 1ª fase del proyecto, la fase inicial. Sirve también como actividad motivante ya que el tema de los dinosaurios les apasiona e interesa, además de que tienen algunos conocimientos sobre el mismo. La actividad se adecúa al proyecto porque sirve para explicar las épocas históricas.	

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Lamata, s.f

Tabla 11: *Actividad 4: Medimos y experimentamos el tiempo*

Objetivo: -Conocer la magnitud tiempo	
Metodología: Experimentación	
Duración: 20'	Materiales: -3 metros de papel continuo -Cronómetro
Desarrollo de la actividad: Medimos el tiempo y experimentamos su duración. Para ello se extiende en el suelo del aula una banda larga de papel continuo. Los niños irán andando por encima a la vez que se va contando el tiempo con el cronómetro.	
Respuesta de los alumnos: Los alumnos se irán dando cuenta de la relación entre el tiempo, el espacio y velocidad por medio de esta actividad.	
Rol del profesor: El profesor cronometrará el tiempo que tarda cada uno	
Evaluación: Acercamiento a la comprensión de la medida tiempo	
Concreción al proyecto: Al tratarse de un proyecto sobre el tiempo lo que se trata con esta actividad es que cada niño vaya descubriendo dicha magnitud y su dimensión retrospectiva en cuanto a la Antigüedad.	

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Lamata, s.f

Sesión 2: Tema: Diseño de la máquina del tiempo

En esta sesión se pensará acerca del diseño de la máquina del tiempo. En la asamblea se leerá información sobre Leonardo Da Vinci y alguno de sus inventos (actividad 1). Luego se propondrá la rutina de pensamiento de las partes y el todo (actividad 2). También se hará un listado con los elementos que han destacado como relevante en el diseño de una máquina del tiempo (actividad 3).

Tabla 12: *Actividad1: El gran Leonardo Da Vinci*

Objetivo: - Descubrir la funcionalidad de las máquinas	
Metodología: Asamblea	
Duración: 20'	Materiales: -Libro: Descubriendo a Da Vinci
Desarrollo de la actividad: Después de leer la biografía del autor, la maestra les planteará una serie de preguntas acerca de la misma para ver si se recuerdan lo leído.	
Respuesta de los alumnos: Los alumnos retendrán la información leída e irán haciéndose una idea general de los inventos del autor.	
Rol del profesor: El profesor guiará la actividad haciendo preguntas pertinentes sobre el tema.	
Evaluación: Comprobar la adecuación de las respuestas a las preguntas realizadas	
Concreción al proyecto: Los alumnos comprenderán que los inventos y la tecnología producen cambios en el mundo	

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Lamata, s.f

Tabla 13: Actividad 2: *Rutina las partes y el todo***Objetivo:**

-Desarrollar el razonamiento deductivo a través de análisis de la información

Metodología: Rutina de pensamiento: las partes y el todo

Duración: 20'

Materiales:

Lápices y papel

Desarrollo de la actividad: Los niños proponen diseñar una máquina del tiempo y para ello cada uno irá diciendo qué es importante en una máquina y no puede faltar. Se irán haciendo preguntas sobre qué pasaría si faltase, si funcionaría la máquina sin esa parte. La información se irá poniendo en el mapa conceptual (anexo VIII). Trabajo en grupos de 4

Respuesta de los alumnos:-Números para saber en qué año estás

-Botones: todas las máquinas funcionan con botones

-Asientos para los pasajeros

-Alas para que vuele, motor

Rol del profesor:

En esta rutina el profesor permanecerá atento a los comentarios de los niños sin participar activamente. En algún caso puntual se precisará de su intervención para aclarar alguna duda. También intervendrá proponiendo alguna idea para hacer realidad el prototipo de la máquina, por ejemplo, introducir algunos elementos característicos de cada etapa en distintas cajas para simular la llegada a dicha época.

Evaluación:

Como evaluación sobre los conocimientos adquiridos por cada niño se utilizará el documento elaborado por cada uno de los grupos.

Concreción al proyecto:

Esta actividad servirá para el diseño de la máquina que se hará en clase (anexo X)

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Lamata, s.f

Actividad 3:**Tabla 14:** Actividad 3: *Lista de elementos que componen una máquina del tiempo*

Objetivo: - Realizar una lista de elementos

Metodología: Trabajo individual

Duración: 20'

Materiales: -Papel, lápiz

Desarrollo de la actividad: La actividad consiste en realizar un listado con los aspectos más relevantes de un simulador de máquina del tiempo. Primeramente, se pondrán en común los elementos que hayan aparecido en la actividad de la rutina anterior. Más tarde cada alumno hará su lista con los elementos.

Respuesta de los alumnos: Los alumnos anotarán los componentes que recuerden.

Rol del profesor: El profesor hará un repaso en voz alta de los elementos para que los niños tomen conciencia de que los elementos son todos los que se habían dicho anteriormente.

Evaluación: Los alumnos trabajarán la escritura

Concreción al proyecto: Los alumnos comprenderán que realizar listas les permitirá recordar y controlar informaciones.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Lamata, s.f

Sesión 3: Tema: Restos arqueológicos

En la asamblea se comentará sobre los aspectos y características de un yacimiento arqueológico: qué es lo que se suele encontrar en las excavaciones: cerámicas, joyas, restos de antiguas casas...(actividad 1). Luego se propondrá la rutina de pensamiento compara y contrasta (actividad 2). Además se empezará a confeccionar un vestido de la Prehistoria con tela de saco (actividad 3) y para acabar se plantará una planta (actividad 4).

Actividad 1:

Tabla 15: *Actividad 1: Los yacimientos arqueológicos*

Objetivo: - Conocer los restos dejados por el Hombre

Metodología: Grupal

Duración: 20'

Materiales: -Webquest sobre los yacimientos arqueológicos

Desarrollo de la actividad: Por grupos de tres irán recogiendo información de internet sobre las excavaciones arqueológicas. Para ello, la profesora les habrá preparado una webquest en la que poder basar sus pesquisas.

Respuesta de los alumnos: Los alumnos ya tienen conocimientos sobre el tema ya que en el museo habrán hecho unos talleres sobre el mismo.

Rol del profesor: El profesor habrá creado previamente una webquest sobre los yacimientos.

Evaluación: La evaluación se realizará en la propia webquest sobre los conocimientos adquiridos.

Concreción al proyecto: Los alumnos comprenderán cómo vivían los hombres antiguamente y cómo podemos descubrir la huella dejada por el hombre.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Lamata, s.f

Tabla 16: *Actividad 2: Rutina compara y contrasta*

Objetivo:

-Establecer diferencias y similitudes entre dos imágenes

Metodología: Rutina de pensamiento: compara y contrasta

Duración: 20'

Materiales: Ficha de trabajo

Desarrollo de la actividad: Este trabajo es individual, se les presentará la ficha de trabajo en la que aparecen dos imágenes: una es un castro antiguo y la otra es un pueblo de hoy en día y tendrán que decir en qué se parecen y en qué se diferencian (anexo XI).

Respuesta de los alumnos: Cada alumno dará su punto de vista diferente: se fijarán en el color del paisaje, del cielo, si había árboles...

Rol del profesor: Antes de presentar esta rutina los niños tendrán que conocer de qué trata cada imagen y las características propias de cada una.

Evaluación: Se tendrá en cuenta en qué fase de la escritura se encuentra el alumno, silábica, alfabética o indiferenciada.

Concreción al proyecto: Los alumnos comprenderán las diferencias entre la vida actual y la de la época antigua

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Lamata, s.f

Tabla 17: *Actividad 3: Confección de un traje prehistórico*

Objetivo: -Conocer la historia y evolución de la ropa

Metodología: Trabajo grupal

Duración: 20'

Materiales: -Tela de saco, agujas gordas e hilo

Desarrollo de la actividad: De un patrón de un vestido hecho con la tela, cada niño coserá, en distintas sesiones, una parte del mismo. El resultado será un único traje.

Respuesta de los alumnos: Los alumnos conocerán la importancia del descubrimiento de la agricultura tanto para la alimentación como para la fabricación de tejidos.

Rol del profesor: El profesor dará las indicaciones para la confección del traje y les habrá explicado cuándo se empezaron a vestir las personas y cuándo se empezaron a elaborar los tejidos.

Evaluación: Participación de cada alumno, así como se evaluará la destreza motriz

Concreción al proyecto: Por medio de esta actividad los alumnos tomarán conciencia de la fabricación de las telas

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Lamata, s.f

Tabla 18: *Actividad 4: Plantamos una planta*

Objetivo: - Responsabilizarse del cuidado de una planta

Metodología: Grupal

Duración: 10'

Materiales: -Tiesto, tierra, planta y regadera

Desarrollo de la actividad: La actividad consistirá en plantar una planta en un tiesto, la cual tendrán que cuidar entre todos.

Respuesta de los alumnos: Se tratará de que los alumnos hagan turnos para el cuidado de la planta

Rol del profesor: El profesor les explicará la función de las plantas en nuestra vida y en nuestro planeta

Evaluación: Cuidan y riegan la planta con responsabilidad

Concreción al proyecto: Los alumnos comprenderán que la agricultura fue un gran descubrimiento del Neolítico y que tuvo gran repercusión en el modo de vida de los humanos.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Lamata, s.f

Sesión 4: Tema: El Neolítico, la Prehistoria, Egipto y Roma

Primeramente, en la asamblea, en gran grupo, se hará una recapitulación sobre las investigaciones que se hayan llevado a cabo sobre estas épocas para que a continuación realicen la actividad de la línea del tiempo (actividad 1). Luego en grupos de 4 se plasmará lo aprendido en una tabla, para lo cual se usará la rutina de pensamiento de generar, clasificar, conectar y elaborar (actividad 2). Para terminar, los niños jugarán a disfrazarse con los accesorios que dispongan sobre las distintas épocas (actividad 3).

Tabla 19: *Actividad 1: Línea del tiempo*

Objetivo: -Realizar una línea del tiempo

Metodología: Individual

Duración: 20'

Materiales: -Ficha de trabajo

Desarrollo de la actividad: Entre todos se hará un repaso previo sobre las informaciones que se hayan trabajado hasta el momento. A continuación los alumnos completarán la línea del tiempo.

Respuesta de los alumnos: Los alumnos ordenarán los elementos de los que disponen en la línea del tiempo

Rol del profesor: Para contextualizar la actividad el profesor preguntará sobre lo que saben acerca de las épocas: quiénes descubrieron el fuego, por qué fue importante la agricultura, cómo escribían los egipcios, cómo eran los números romanos...

Evaluación: -Ordena correctamente los elementos de la línea del tiempo.

Concreción al proyecto: Esta actividad será útil para concretar la información que se conoce hasta ahora.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Lamata, s.f

Tabla 20: *Actividad 2: Rutina generar, clasificar, conectar, elaborar*

Objetivo: -Extraer las ideas principales de una información.
-Establecer relaciones entre ellas

Metodología: Rutina de pensamiento: generar, clasificar, conectar, elaborar

Duración: 20'

Materiales: Ficha de trabajo (anexo XII)

Desarrollo de la actividad: Este trabajo se hará en grupos de 4, se habrá trabajado con anterioridad la información traída tanto la de casa, sobre el tema que les haya tocado (Prehistoria, Egipto, Roma), como la tratada en clase. Después cada grupo hará una recopilación de la información y la clasificará en la tabla.

Respuesta de los alumnos: Localizarán los aspectos esenciales de la información y generarán ideas nuevas que conectarán con sus conocimientos: ¿por qué dibujaban animales en la Prehistoria?, ¿de qué material se hace la ropa hoy en día?, ¿se puede vivir sin números o sin saber contar?..

Rol del profesor: Se mantendrá atento a las respuestas de los alumnos e irá anotando las respuestas de cada alumno.

Evaluación: Esta actividad constará como actividad de evaluación de lo que han aprendido

Concreción al proyecto:

Esta actividad se mostrará como una recopilación del aprendizaje de los alumnos

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Lamata, s.f

Tabla 21: *Actividad3: Viajamos en el tiempo*

Objetivo: -Disfrutar de los disfraces realizados

Metodología: Grupo pequeño

Duración: 20'

Materiales: -Las cajas y complementos realizados

Desarrollo de la actividad: En grupos de 4, los niños jugarán con los accesorios que tengan dentro de la máquina del tiempo, los cuales estarán clasificados por épocas. En cada caja habrá diferentes complementos dependiendo de la era de la que se trate. Dichos complementos se habrán ido haciendo durante el proyecto: para los egipcios se habrán hecho brazaletes, adornos de pelo, cinturones; para los romanos espadas, capas romanas...

Respuesta de los alumnos: Los alumnos se disfrazarán con lo que encuentren en las cajas, reconociendo los elementos particulares de cada época

Rol del profesor: Observará y permanecerá atento a las posibles necesidades de los alumnos.

Evaluación: -Disfruta y participa de la actividad

Concreción al proyecto: Las situaciones de juego son también momentos de aprendizaje. Mediante esta actividad los niños aprenderán diferentes características de las distintas épocas.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Lamata, s.f

6.6.-Evaluación del proyecto

La evaluación del proyecto constará de varios apartados. Por un lado, los alumnos controlarán el proceso al finalizar cada tarea (evaluación sumativa). En este caso, el profesor será más bien el de asesor o persona de apoyo, y solo intervendrá en caso de que los alumnas/os no se pongan de acuerdo en cuanto a la valoración de los resultados conseguidos, fomentando la autonomía, el autoaprendizaje y la autoevaluación dentro del proceso de aprendizaje. (Tippelt, R., & Lindemann, H., 2001).

Por otra parte, está la evaluación individual de las destrezas, las competencias y los conocimientos adquiridos en el proceso de aprendizaje (evaluación formativa). Los alumnos valorarán el proceso seguido, desarrollarán la capacidad de autocritica y podrán reflexionar sobre sus logros y errores (Tobón, 2006).

Tabla 22: *Evaluación centrada en el alumno*

Criterios de evaluación	Indicadores de evaluación	Bien	Regular	Mal
Trabaja de modo autónomo las actividades del proyecto	Se mantiene atento en las actividades de gran grupo para entender lo que tiene que hacer			
	Conoce los medios que necesita para trabajar			
	Tiene confianza para responder a los problemas que surjan			
Desarrolla actitudes de respeto, ayuda y de trabajo cooperativo tanto en grupo pequeño como en gran grupo	Disposición para el trabajo			
	Toma parte activa cuando trabaja en pareja			
	Valora los trabajos de los demás			
	Toma en consideración las producciones de los otros			
Identifica, ordena y hace relaciones de cantidad en la actividad de la línea del tiempo	Pone en orden los elementos de la línea			
	Realiza conteos			
	Usa estrategias para encontrar soluciones a los problemas			
Reconoce los cambios de las características de la sociedad a lo largo de la historia	Conoce algunas características de diferentes épocas			
	Es capaz de establecer diferencias entre las épocas			
Expresión oral de los diferentes lenguajes usados en el proyecto	Toma parte activa de las actividades de expresión			
	Iniciativa: sabe lo que quiere hacer y lo lleva adelante			
	Enriquece las ideas que surgen en grupos pequeños			
Lenguaje escrito, individual y proceso de creación de textos	Aporta ideas en la elaboración conjunta de escritos			
	Sabe para qué sirve el escrito en concreto			
	Nivel de escritura			

Fuente: Elaboración propia

6.7.-Evaluación sobre las rutinas

A continuación se expone una evaluación de las actividades de las rutinas de pensamiento referente a la participación espontánea del alumno en las mismas. El motivo de la evaluación será el de mejorar las aportaciones que haga cada uno. La maestra deberá tener en cuenta e incidir en aquellos niños que les cueste más ya que puede ser por diversos motivos: inhibición, puede que no sepa la contestación o tiene alguna dificultad.

Tabla 23: *Evaluación de las rutinas dependiendo de la participación*

	Poco	Regular	Bastante
Participa espontáneamente			
Da respuestas pertinentes			
Profundidad de conocimientos sobre el tema			
Originalidad en sus respuestas			
Adecuación de la expresión			
Nivel de atención durante la actividad			
Conexiones con conocimientos anteriores			
Hace deducciones			
Establece relaciones entre conceptos			
Nivel de razonamiento metacognitivo			
Búsqueda de soluciones			
Aportación de ideas críticas			

Fuente: Elaboración propia

7.- CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo se ha querido demostrar la eficacia de la metodología por proyectos para introducir actividades de rutinas de pensamiento. Además de las habilidades y destrezas que ya poseen los alumnos, se puede enseñar a que desarrollen otras mediante la implantación

casi mecánica de las rutinas de pensamiento hasta crear hábitos mentales que formen parte de la memoria implícita (Marina, 2012). El objetivo principal de las rutinas es convertir esos hábitos en procesos cognitivos y desarrollar competencias para su aplicación e integración en todos los ámbitos y situaciones de la vida.

En relación al objetivo general se ha desarrollado una serie de sesiones dentro de un proyecto en las que se destacan rutinas de pensamiento, entre otras actividades más propias de los proyectos. Al introducir estas dentro de dicha metodología se estimula el desarrollo intelectual, el resultado queda plasmado en la evaluación tanto formativa como sumativa y por tanto, su implementación se adecua al trabajo por proyectos y lo enriquece ya que fomenta la investigación y el desarrollo de destrezas cognitivas.

Para abordar el primer objetivo específico queda clara la relación entre el aprendizaje y la adquisición de habilidades mentales a través de las actividades del mismo ya que como se ha descrito en los objetivos de las actividades, la investigación del propio proyecto engloba el desarrollo de destrezas relacionadas con el proceso de la información, tales como la memoria a largo plazo, gestión de la información que se vaya recopilando y la construcción representativa de los problemas para su solución.

En cuanto al segundo objetivo específico se destaca la importancia del pensamiento como medio transversal para la adquisición y el desarrollo de las competencias tanto específicas como genéricas. En este sentido, la implicación activa de los alumnos en el proyecto y en sus actividades fomenta que la adquisición de contenidos curriculares influyan directamente en el desarrollo competencial del alumno y en su evolución cognitiva.

Por último, el tercer objetivo trata de acercarse al desarrollo de la metacognición en niños de 5 años de infantil. En este caso, se aborda a través de actividades de rutinas en la propuesta ya que, como se ha comprobado, inciden en el conocimiento del propio conocimiento y en la toma de conciencia de los procesos a seguir. Mediante estas rutinas los alumnos meditan, razonan y analizan lo que saben y lo que necesitarían hacer para aprender aún más, es decir, manejan los conocimientos adquiridos y a través de ellos regulan su aprendizaje.

8.- CONSIDERACIONES FINALES

Empecé a estudiar el grado de Educación Infantil hace ya tres años con mucha ilusión y también, por qué no decirlo, con algún que otro miedo. Cada asignatura era una nueva aventura, me hacía descubrir los entresijos de una profesión que me apasionaba, no tanto por mi experiencia, aunque alguna tenía, sino por la perspectiva desde la que trataba la educación. Ninguna de ellas me ha defraudado.

El grado me ha aportado los conocimientos y las competencias necesarias para educar y enseñar a los niños y niñas de 0 a 6 años, me ha dado las bases necesarias para saber que la enseñanza parte del conocimiento de la etapa a la que se dirige y, sobre todo, del respeto a la infancia, a

cada niño y niña. Respeto por su desarrollo, por su individualidad y su singularidad. Y confianza. La confianza necesaria para tener bien claro que cada uno de ellos tiene un potencial ilimitado, el límite no se lo pondré yo.

Por otra parte, después de concluir el TFG y de haber profundizado en las metodologías globalizadas y en las rutinas de pensamiento he de destacar la responsabilidad que nos compete a los profesionales en cuanto a la adecuación de la enseñanza a la forma de aprendizaje de nuestros alumnos. Ajustar las metodologías a su forma de aprender se convierte en el aspecto principal de la nueva educación, el aprendizaje global no es una moda pasajera, no es algo que se va a pasar de la noche a la mañana. Más bien, los profesionales somos los que deberemos formarnos para mejorar las técnicas didácticas, perfeccionar los modelos de evaluación, y cuestionarnos el estilo de relación que queremos tener con ellos. Hoy en día solo tiene sentido una escuela donde el alumno sea el verdadero protagonista.

9.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amestoy de Sánchez, Margarita. (2002). La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento. *Revista electrónica de investigación educativa*, 4(1), 01-32. Recuperado en 19 de noviembre de 2016, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412002000100010&lng=es&tlng=es
- Camacho Segura, R. (2008). *Mucho que ganar, nada que perder* (1st ed.). México: ST Editorial.
- Caparros Caldrecha, M. A. (1990). John Dewey: Propuesta de un modelo educativo: I. Fundamentos. *Aula Abierta* nº55 , 2-3. Recuperado el 7 de octubre de 2016 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=269831>
- Carretero, M. (2000). *Constructivismo y educación*. Editorial Progreso.
- Castillo Claire, V., Yahuita Quisbert, J., & Garabito Lizeca, R. (2006). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 51, 96.
- Castillo Escobar, D., (2014). Proyecto de intervención para la promoción del optimismo en niños de dos y tres años. Universidad Internacional de La Rioja, La Rioja. Recuperado el 17 de diciembre de 2017 <http://reunir.unir.net/handle/123456789/2505>
- Ciro Aristizabal, C. (2012). *Aprendizaje basado en proyectos (AB Pr) como estrategia de enseñanza y aprendizaje en la educación básica y media* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia, Medellín).
- Clavo, M.J. (1999). Pensamiento complejo y educación. *Contextos educativos: Revista de educación*, volumen (2), 309-310. Recuperado el 29 de noviembre de 2016 de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1261888>
- Costa, A. (2015). Atención a la atención. Cuando tu objetivo es pensar sobre tu propio pensamiento. En COAS (Presidencia) *Icot, International Conference of Thining*. Conferencia llevada a cabo en el congreso *Icot*, Bilbao. Recuperado el 16 de diciembre de <http://www.eduthink.es/es/>
- DECRETO 237/2015, de 22 de diciembre, por el que se establece el currículo de la Educación Infantil y se implantan estas enseñanzas en la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Boletín Oficial del País Vasco*, 55, de 30 de enero de 2009

- Domingo Farnos, J., (2015). Juandon. Innovación y conocimiento. Recuperado el 22 de octubre de 2016 de <https://juandomingofarnos.wordpress.com/2015/01/24/el-pensamiento-critico-sustrato-del-analisis-en-la-complejidad-educaciondisruptiva/>
- Estrada, F. J. P. (2007). Trabajo por proyectos en el aula: descripción, investigación y experiencias.
- García, E., & Elosúa, R. (1993). Estrategias para enseñar y aprender a pensar.
- Guzmán, M. de, (2006). Para pensar mejor: desarrollo de la creatividad a través de los procesos matemáticos. Madrid: Pirámide. Recuperado el 10 de noviembre de 2016 de <http://es.slideshare.net/drimachi/para-pensar-mejor-miguel-de-guzmn-47664249>
- Horch, M., Miró, N. y Fernández-Arévalo, J.A. (2014). Aprendizaje basado en proyectos. Recuperado el 18 de diciembre de 2016 de <http://www.ibo.org/contentassets/71f2f66b529f48a8a61223070887373a/nuria-miro.pdf>
- Jordà, M.J. (2010). *Descubriendo el mágico mundo de Leonardo da Vinci: Pintor, escultor, anatomista, juguetero real, inventor, cocinero...*Buenos Aires: Océano travesía.
- Lamata, M.C. (s.f.). Rutinas de pensamiento –Mestre a casa- recuperado el 29 de diciembre de 2016 de http://mestreacasa.gva.es/c/document_library/get_file?folderId=500002872930&name=DLFE-256051.pdf
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Orden ECI/3960, de 19 de diciembre de 2007
- Lipman, M. (1998). Pensamiento complejo y educación (Vol. 43). Madrid: Ediciones de la Torre.
- Majó, F. (2010). Por los proyectos interdisciplinarios competenciales. Aula de Innovación educativa, Vol. 17, Num. 195, octubre 2010, pp. 7-11. Recuperado el 3 de diciembre de 2016 de <http://aula.grao.com/revistas/aula/195-proyectos-interdisciplinarios/por-los-proyectos-interdisciplinarios-competenciales>
- Maldonado Pérez, M. (2008). APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COLABORATIVOS. Una experiencia en educación superior Laurus, Vol. 14, Núm. 28, septiembre-noviembre, 2008, pp. 158-180 Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Revista de Educación, 14(28).

- Marina, J. (2012). Brújula para educadores. Los hábitos, clave del aprendizaje. *Pediatría Integral*, XVI (8), 662.e1-662.e4. Recuperado el 13 de noviembre de <http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/xvi08/08/662%20Brujula%208.pdf>
- Pérez, J. C. N., & González-Pienda, J. A. (1994). Determinantes del rendimiento académico:(variables cognitivo-motivacionales, atribucionales, uso de estrategias y autoconcepto). Universidad de Oviedo.
- Perkins, D. (1997). ¿Cómo hacer visible el pensamiento. *Artículo publicado por la Escuela de Graduados de la Universidad de Harvard. Traducido por Patricia León y María Ximena Barrera.*
- Perkins, D. (2015). Sacando el máximo provecho de la mente. En COAS (Presidencia) Icot, International Conference of Thinking. Conferencia llevada a cabo en el congreso Icot, Bilbao. Recuperado el 16 de diciembre de <http://www.eduthink.es/es/>
- Perrenoud, P. (2008). Construir las competencias, ¿es darle la espalda a los saberes?. *Revista de Docencia Universitaria*
- Piaget, J. (2000). Biología y conocimiento. Siglo veintiuno
- Ritchhart, G. (2015) ¡El cambio! Aprende a amarlo. En COAS (Presidencia) Icot, International Conference of Thinking. Conferencia llevada a cabo en el congreso Icot, Bilbao. Recuperado el 16 de diciembre de <http://www.eduthink.es/es/>
- Rioseco Izquierdo, R. y Ziliani Carcamo, M. (2000). Pensamos y aprendemos. Lenguaje y comunicación. Guía Docente. Tercer año básico y reeducación. Chile: Andrés Bello
- Sánchez, J. M., Suengas, A., & Marqués, J. G. (1993). Estrategias metacognitivas: aprender a aprender y aprender a pensar. Síntesis.
- Saiz, C. y Rivas, S.F., (2011). Evaluation of the ARDESOS program: An initiative to improve critical thinking skills. *Journal Of The Scholarship Of Teaching And Learning*, 11, 34 - 51. Recuperado de <http://josotl.indiana.edu/article/viewFile/1816/1813>
- Santos Rego, M.A. (2000) El pensamiento complejo y la pedagogía: Bases para una teoría holística de la Educación. *Estud. Pedagóg*, 2000. N° 26, p. 133-148. ISSN 0718-0705
- Soro, P. M. B., & Manzano, E. S. (2001). Estrategias metacognitivas y de aprendizaje: estudio empírico sobre el efecto de la aplicación de un programa metacognitivo, y el dominio de

las estrategias de aprendizaje en estudiantes de ESO, BUP y universidad. Universidad Complutense de Madrid.

Sternberg, R. J., & Sánchez, M. D. P. (1991). La Teoría Triárquica de la Inteligencia: un modelo que ayuda a entender la naturaleza del retraso mental. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (11), 77-93.

Swartz, R.J., Costa, A.L., Beyer B. K., Reagan, R. y Kallick, B. (2008) El aprendizaje basado en el pensamiento. Cómo desarrollar en los alumnos las competencias del siglo XXI. Recuperado el 20 de octubre de 2016 de <http://innovacioneducativa-sm.aprenderapensar.net/files/2013/05/142491.pdf>

Tippelt, R., & Lindemann, H. (2001). El método de proyectos. El Salvador, München, Berlin.

Tobón, S. (2006). Método de trabajo por proyectos. Madrid: Uninet.

Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Talca: Proyecto Mesesup.

Trujillo, F. (2016) Aprendizaje basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria. MEC: Secretaría general Técnica

Universidad Internacional de la Rioja. (2016). Tema 3: Desarrollo cognitivo. Material no publicado

Zabala Vidiella, A. (1999). Enfoque globalizador y pensamiento complejo (1st ed.). Barcelona: Graó

ANEXOS

ANEXO I:

Relación entre competencias y métodos globalizados

Competencias (Decreto 237, 2015)	Métodos globalizados (Tippelt, R., & Lindemann, H., 2001)
A través de las situaciones de integración propias de algún ámbito	Aprendizaje holístico–integral Carácter interdisciplinario
El papel activo en el aprendizaje. Multifuncionales, se aplican para la resolución de situaciones problema	Enfoque orientado a los participantes Papel activo del alumno
En un contexto relacionado directamente con las situaciones cotidianas	Contexto real, no parcela el conocimiento Afinidad con situaciones reales
A través de situaciones de juego y de la experimentación	Aprendizaje significativo Enfoque orientado a la acción
Aprender es también saber qué has hecho y sobre todo saber cómo lo has hecho para llegar a saber escoger qué hacer.	Autocontrol, reflexión, análisis, deducciones, inferencias, pensamiento sobre el propio pensamiento
Reflexión, aplicación y comunicación del conocimiento y transferencia	Auto-organización, enfoque orientado al proceso
	Transcendencia de conocimientos Enfoque orientado al producto Relevancia práctica
La función del educador y educadora para el desarrollo de competencias puede concebirse como facilitador o mediador, guía o acompañante	Docente guía y acompaña el proceso de aprendizaje
Competencias para el desarrollo convivencial y social	Realización colectiva

Fuente: Elaboración propia, adaptado del Decreto 237/2015 y de Tippelt y Lindemann, 2001

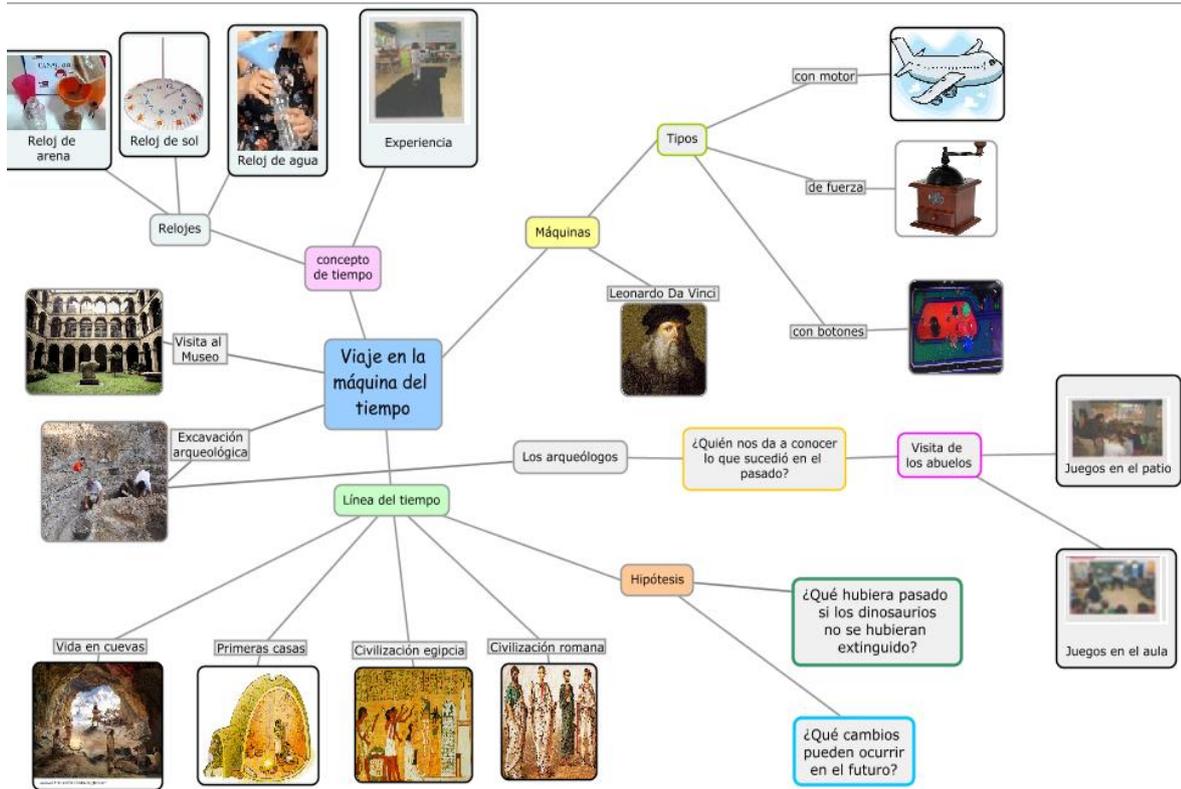
ANEXO II:

Diseñar un proyecto

1. Decidir el tipo de proyecto.
2. Encontrar un tema de interés: qué vale la pena aprender.
3. Seleccionar las metas de comprensión a partir de los objetivos de la materia: que es lo que queremos que comprendan, son metas relacionadas con objetivos que queremos trabajar y con el grado de profundidad del aprendizaje.
4. Decidir un tópico generativo que responda a las metas y suscite interés: será una pregunta esencial y motivadora que no sea fácil de encontrar la respuesta.
5. Diseñar los hilos conductores o pregunta conductora: plantear grandes preguntas relacionadas con lo que se está trabajando.
6. Escoger el producto /actividad final con el que los alumnos puedan mostrar su aprendizaje: se trata de demostrar lo que han comprendido y convertirlo en servicio para la comunidad.
7. Añadir metas de comprensión relativas al producto / actividad final
8. Diseñar las actividades de comprensión (punto de entrada e investigación) y competencias a desarrollar y/o evaluar
9. Decidir las formas de evaluación continua y final (rúbrica, feedback)

Fuente: Elaboración propia, adaptado Horch, Miró y Fernández-Arévalo, 2014

ANEXO III: Mapa conceptual del proyecto



Fuente: Elaboración propia

ANEXO IV: Los robots nos hacen la vida más fácil

LOS ROBOTS NOS HACEN LA VIDA MÁS FÁCIL

LAS MÁQUINAS
HARÁN EL TRABAJO
POR NOSOTROS Y NO
NOS CANSAREMOS



SE INVENTARÁ UNA
MÁQUINA PARA
TENER LOS COCHES
LIMPIOS Y TODO
ESTARÁ A PUNTO



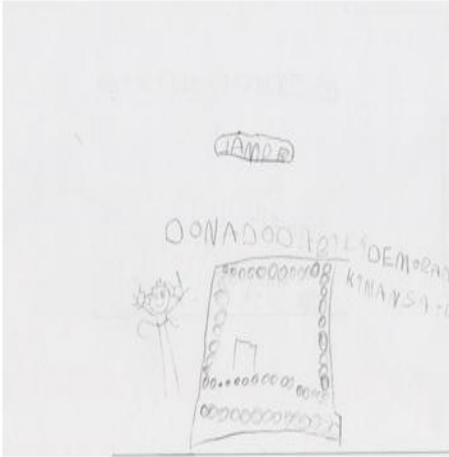
EL GATO-ROBOT
NOS PERMITIRÁ
QUE LAS
ESCALERAS SUBAN
O BAJEN SEGÚN
NECESITEMOS

Fuente: Elaboración propia

ANEXO V: Máquinas del tiempo del futuro

LA MÁQUINA DEL TIEMPO EN EL FUTURO

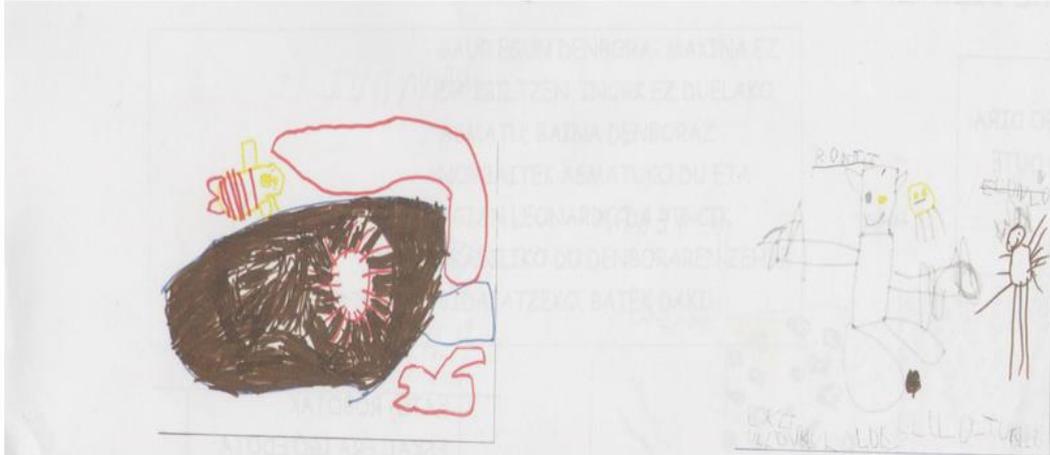
TODAVÍA NO SE HA INVENTADO PERO CON EL TIEMPO, ALGUIEN LA PODRÁ INVENTAR Y PODREMOS VIAJAR EN EL TIEMPO, ¡QUIÉN SABE!



Fuente: Elaboración propia

ANEXO VI: Posibles diseños de máquinas

HABRÁ MÁQUINAS QUE CUIDEN DEL PLANETA



ESTA MÁQUINA NOS AYUDARÁ A CUIDAR DEL PLANETA
COGEREMOS PECES PERO SOLO LOS QUE NECESITEMOS

ESTA MÁQUINA LA USAREMOS PARA
SALVAR A LOS LEONES

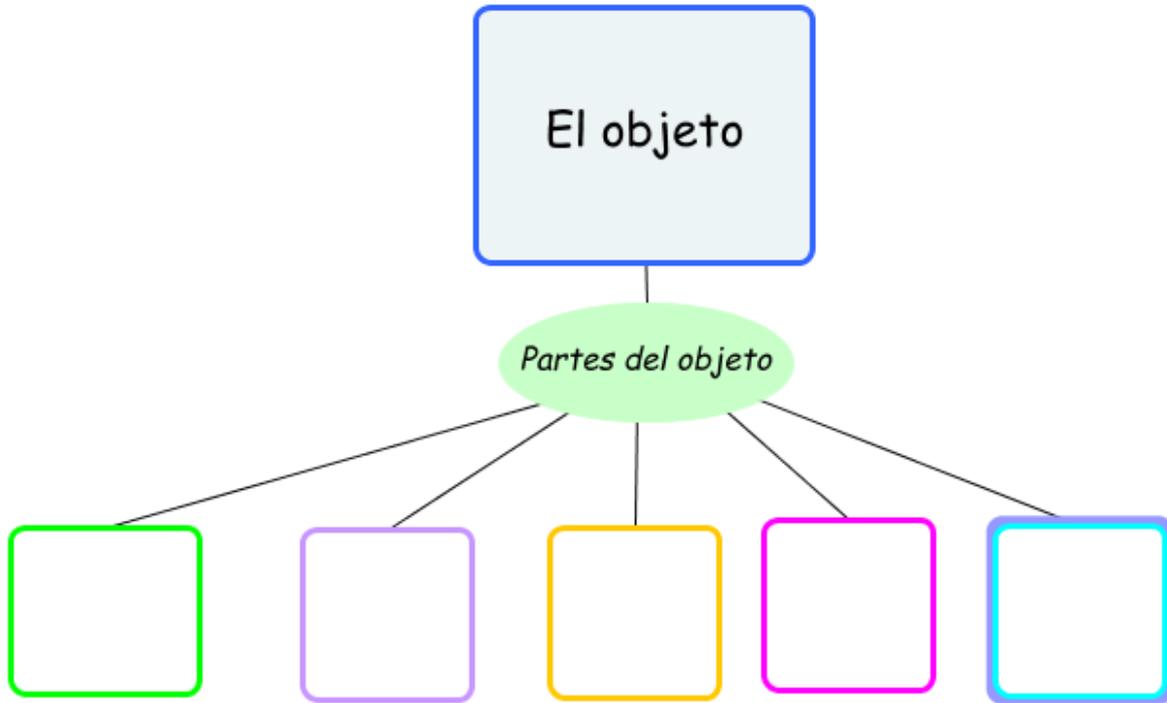
Fuente: Elaboración propia

ANEXO VII: Cómic: Modo de vida de los primeros humanos

MODO DE VIDA DE LOS PRIMEROS HUMANOS	
Podemos imaginar que los primeros humanos se asustaron cuando vieron el	Y estamos seguros de que se asustaron
Estaban atentos a los fenómenos de la Naturaleza y ellos también aprendieron a hacer fuego	A lo largo del tiempo descubrieron el fuego como fuente de luz y calor
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 10px;">Además también empezaron a cocinar</div>	<p>HACE MUCHOS AÑOS LOS HUMANOS DESCUBRIERON EL FUEGO; GRACIAS A ELLO, SU MODO DE VIDA MEJORÓ MUCHÍSIMO.</p>

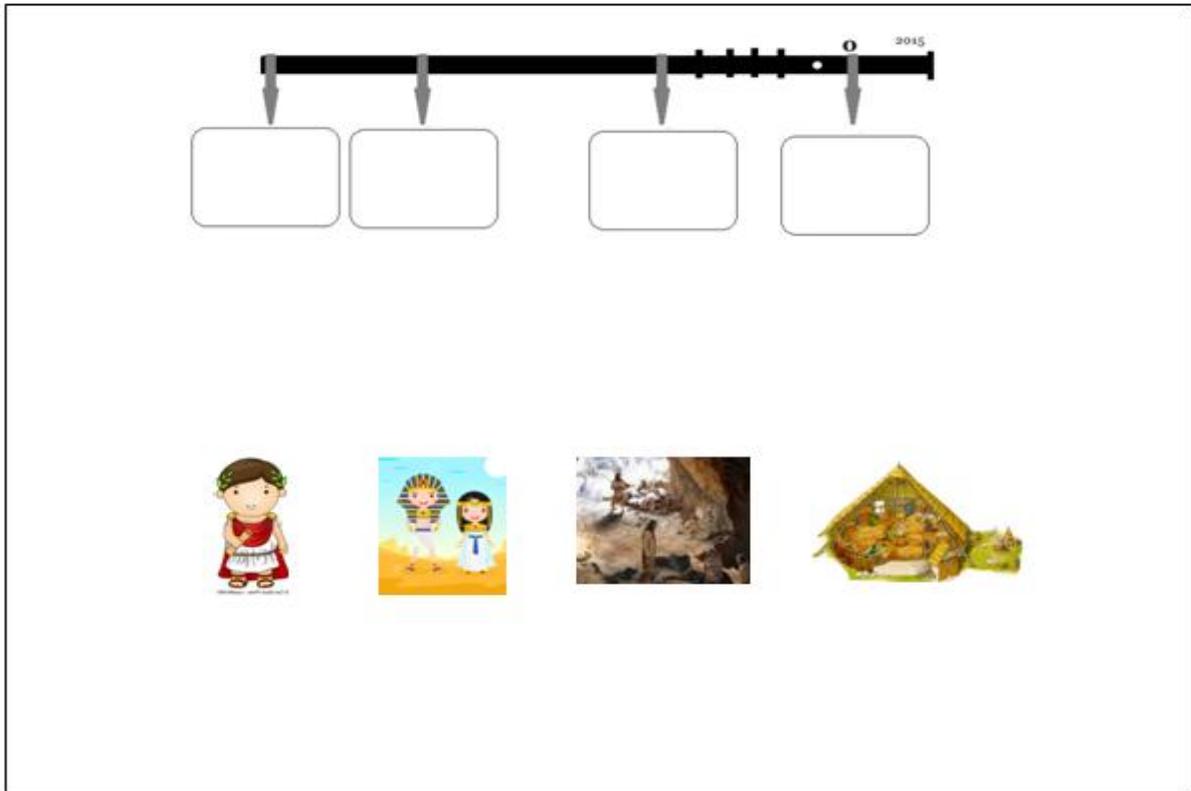
Fuente: Elaboración propia

ANEXO VIII: Rutina partes y el todo



Fuente: Elaboración propia

ANEXO IX: Línea del tiempo



Fuente: Elaboración propia

ANEXO X: Máquina del tiempo



Fuente: Elaboración propia

ANEXO XI: Rutina compara y contrasta

Compara y contrasta



¿En qué se parecen?

¿En qué se diferencian?

	Con respecto a:	
	Sitio donde está	
	Forma de las casas	
	Servicios: agua, electricidad	

¿Cuál te gusta más?

ANEXO XII: Rutina generar, clasificar, conectar y elaborar

Civilizaciones Épocas	Primeros Seres humanos 	Primeros Agricultores 	Egipcios 	Romanos 
Vivienda				
Invento				
Arte				
Escritura				

Fuente: Elaboración propia