



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SEGOVIA

GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

TRABAJO FIN DE GRADO

*PROPUESTA DE APRENDIZAJE BASADO EN
PROYECTOS:*

LOS SERES VIVOS



Autor: Álvaro Pozas de Juan

Tutor académico: Matías Arce Sánchez

RESUMEN

En este trabajo haremos un recorrido por las diferentes metodologías activas centrándonos en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y sus características principales, así como los antecedentes, su actualidad, el papel de los agentes participantes y las fases que podemos seguir para plantear un proyecto.

Propondremos una intervención educativa basada en el ABP, en el CEIP Agapito Marazuela, en el cual se trabajará el tema de los seres vivos a través del ABP. En esta propuesta educativa se trabajará interdisciplinariamente diferentes áreas del currículo, haciendo una relación directa entre los elementos curriculares.

Expondremos los momentos principales de nuestro proyecto, así como las actividades y los sistemas de evaluación empleados. Para terminar, haremos una reflexión sobre el resultado de la implementación de nuestra propuesta, extrayendo conclusiones y proponiendo algunas mejoras y recomendaciones.

PALABRAS CLAVE

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), los seres vivos, trabajo por rincones, metodologías activas y trabajo por proyectos.

ABSTRACT

In this paper we will take a tour of the different active methodologies focusing on Project Based Learning (PBL) and its main characteristics, as well as the background, its relevance, the role of the participating agents and the phases that we can follow to propose a project. .

We will propose an educational intervention based on the ABP, in the CEIP Agapito Marazuela, in which the subject of living beings will be worked through the ABP. In this educational proposal, different areas of the curriculum will be interdisciplinary, making a direct relationship between the curricular elements.

We will expose the main moments of our project, as well as the evaluation activities and systems used. Finally, we will reflect on the result of the implementation of our proposal, drawing conclusions and proposing some improvements and recommendations.

KEY WORDS

Project-Based Learning (PBL), living beings, work by corners, active methodologies and work by projects.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. OBJETIVOS DEL TFG	5
3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO	6
4. MARCO TEÓRICO	7
4.1. INTRODUCCIÓN A METODOLOGÍAS ACTIVAS	8
4.2. EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS.....	11
4.2.1. Antecedentes.....	11
4.2.2. El ABP en la actualidad: definición y características	12
4.2.3. Papel del maestro, alumno y familias.....	15
4.2.4. Fases del ABP	17
5. EL PROYECTO: LOS SERES VIVOS	26
5.1. CONTEXTO.....	26
5.2. LA OCASIÓN	27
5.3. LA INTENCIÓN	28
5.4. LA MIRADA	29
5.5. LA ESTRATEGIA.....	30
5.5.1. Objetivos generales de etapa	30
5.5.2. Objetivos concretos del proyecto	31
5.5.3. Actividades	32
5.5.3.1. Momento de rincones	33
5.5.3.2. Otros momentos	34
5.5.3.3. Sistema de evaluación.....	40
5.6. LA ACCIÓN.....	41
5.7. EVALÚA.....	41
6. CONCLUSIONES	46
6.1. RECOMENDACIONES FUTURAS.....	48
7. BIBLIOGRAFÍA.....	49
8. ANEXOS.....	53

1. INTRODUCCIÓN

Con la frase de Paulo Freire "la educación no cambia el mundo, cambia a las personas que van a cambiar el mundo" queremos intentar demostrar la increíble importancia que tiene la educación para nuestra sociedad. Con esta célebre frase queremos resaltar que son las generaciones venideras aquellas que pueden cambiar nuestra sociedad actual y dependiendo de su educación, lo harán de una manera u otra.

Actualmente, vivimos en una sociedad cambiante basada en los avances tecnológicos y que disponemos de demasiada información al alcance de nuestras manos, por lo que no necesitan una educación de transmisión de conocimientos, sino que necesitan un papel activo en su aprendizaje, donde aprendan a buscar, investigar en fuentes fiables, experimentar, analizar, hacer, descartar para que sean capaces de desenvolverse en ese nuevo ambiente, colaborando en ese proceso de autonomía dando a los alumnos los recursos necesarios mientras dosificamos o filtramos toda esa información a su alcance con ejemplos, apoyos o refuerzos, con el objetivo de adquirir esa competencia a la hora de buscar y seleccionar la mejor información.

Por este motivo, consideramos que sería importante que la nueva educación se base en sistemas en los que el alumno sea el principal protagonista como sucede en las metodologías activas, de las que hablaremos a lo largo de este trabajo.

La propuesta de intervención que presentamos se va a realizar con los alumnos de 6º de Primaria del CEIP Agapito Marazuela, quienes trabajan a través de este tipo de metodologías, más concretamente trabajan mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos. Por este motivo, consideramos apropiado llevar a cabo nuestra propuesta en este colegio.

2. OBJETIVOS DEL TFG

- Investigar y analizar los diferentes recursos bibliográficos relacionados con las metodologías activas y más concretamente con el Aprendizaje Basado en Proyectos.
- Crear una propuesta educativa en la que se desarrolle el Aprendizaje Basado en Proyectos, unido con otras metodologías activas.
- Plantear actividades adaptadas a un nivel concreto de la Educación Primaria en el que se contextualice la propuesta didáctica, uniendo diversas áreas del currículo.
- Evaluar y reflexionar sobre los resultados de la puesta en práctica de la propuesta, así como su repercusión entre el alumnado y los docentes.

3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

El tema que queremos trabajar a lo largo de este Trabajo Fin de Grado (TFG) es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). La elección de este tema se debe a un interés y gusto personal por este tipo de metodología, porque es un recurso para poder cambiar el sistema de enseñanza y poder evolucionar hacia un aprendizaje en el que el alumno sea el protagonista.

Creemos que a través de las metodologías activas conseguimos que el alumnado sea el principal protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que como menciona el Decreto 26/2016, estas metodologías otorgan al alumno un papel activo, autónomo y le hacen responsable de su propio aprendizaje.

Con estas premisas, la principal metodología activa que vamos a utilizar como base de esta propuesta será el ABP, el cual desarrolla uno de los aprendizajes relevantes que destaca este Decreto mencionado, que es el aprendizaje por competencias, que se basa en el desarrollo de "conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales" (Decreto 26/2016, p. 34214).

Con esta metodología podemos contribuir a este tipo de aprendizaje a través de la acción del alumno en la adquisición de saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales. Los principales beneficios que podemos extraer de esta metodología activa son la búsqueda activa, el trabajo cooperativo, motivación, interés y crear un ambiente de trabajo en el que puedan desarrollar sus capacidades (Decreto, 26/2016).

Además, entre los maestros existe la percepción de que las matemáticas no se pueden integrar, o se hace con mucha dificultad, en un proyecto al mismo nivel que las ciencias o la lengua y trabajarlo de una manera regulada y ordenada, sin que se vea forzado. Por esta razón en nuestro proyecto proponemos un trabajo de las matemáticas manipulativo y activo, complementando al proyecto GAIA, introduciendo el trabajo de las matemáticas.

Todos estos motivos son los que nos han llevado a escoger este tema para realizar este TFG y adentrarnos más en este tipo de metodologías y aprendizajes, porque creemos que pueden ser los más beneficiosos para los alumnos.

4. MARCO TEÓRICO

A lo largo de la historia, la educación ha ido adaptándose al contexto y a la sociedad del momento. Todas estas transformaciones sociales se han visto reflejadas en los sistemas de enseñanza que los maestros utilizaban para transmitir los conocimientos que, en un futuro, los alumnos necesitarían.

Muchos han sido los autores que han utilizado las numerosas y diferentes metodologías, nombradas de maneras muy diversas, pero en este caso nos vamos a centrar en las teorías implícitas que Pozo, Scheuer, Mateos y Pérez-Echeverría (2006) han identificado como: "la teoría directa", "la teoría interpretativa" y "la teoría constructiva". Estas tres teorías son las diferentes maneras con las que un maestro o una maestra puede entender el aprendizaje de sus alumnos y añade unas concepciones metodológicas relacionadas con esa manera de comprender el método de enseñanza-aprendizaje.

La teoría directa, según Gil (2014) "entiende que el contenido que se ha de aprender es el que marca la disciplina y que en la evaluación ha de priorizarse que el alumnado llegue al resultado correcto sin considerar los procedimientos empleados". Para esto se utiliza una metodología basada en la explicación magistral, utilizando el libro de texto como principal recurso para crear un aprendizaje basado en la práctica y la repetición (Gil, 2014), aunque en ocasiones se puede emplear otras fuentes de información empleando el mismo planteamiento metodológico.

Seguida a la teoría directa, gana relevancia la teoría interpretativa, que como en la anterior, "el objetivo fundamental del aprendizaje es lograr la copia más exacta posible de lo enseñado pero al evaluar acepta que existen diferentes procedimientos para alcanzar los resultados de aprendizaje esperados" (Gil, 2014, p. 68). En esta teoría el aprendizaje sigue viniendo de las explicaciones del maestro y del libro de texto, la diferencia con la teoría anterior recae en que el alumno tiene que aprender, además de los contenidos, diferentes estrategias para poder procesar la información, por lo que tiene que participar activamente.

Por último, en la teoría constructiva, la cual ha adquirido gran protagonismo hoy en día, se piensa que "el aprendizaje requiere de la actividad del alumnado y que es necesario que este emplee estrategias de indagación y resolución de problemas. Pero también considera necesaria la autorregulación del propio aprendizaje" (Gil, 2014, p. 68). En esta teoría, tiene mucha relevancia que interpreten y hagan suyo el aprendizaje de los conocimientos (Gil,

2014), es decir, que los alumnos hagan suyo aquel contenido que están aprendiendo, para poder adquirir, de este modo, un aprendizaje significativo y funcional. Además, en la evaluación se da mayor importancia a la utilización adecuada de estrategias en vez de al resultado, así como al proceso y al aprendizaje reflexivo (Gil, 2014).

Con estas tres teorías de enseñanza-aprendizaje, queda patente la evolución que ha sufrido la educación a lo largo la historia, utilizando la teoría directa hasta no hace muchos años atrás y evolucionando hasta otorgar un papel menos protagonista al maestro para cedérselo al alumno, a través de diferentes metodologías activas en las que aprender, como bien dice Trujillo (2013) "se convierte en una de las posibles variaciones del verbo hacer y otros verbos como buscar, elegir, discutir, aplicar, incluso errar y corregir y sobre todo ensayar, se vuelven mucho más interesantes para el aprendizaje que el verbo memorizar".

4.1. INTRODUCCIÓN A METODOLOGÍAS ACTIVAS

Como hemos visto, la concepción sobre las teorías educativas ha ido cambiando con el tiempo, pero para que este cambio se produjera, el papel del maestro ha tenido una relevancia muy importante, ya que como afirma De Miguel (2006), "son los profesores los que tienen que revisar los mecanismos y las estrategias que determinan el aprendizaje del estudiante" (p. 74). Esta revisión sobre los diferentes mecanismos y estrategias puede dar pie a que el maestro se cuestione la forma que tiene de impartir los conocimientos y ver si cumple los objetivos de aprendizaje que se planteó a principio de curso, gracias a lo cual podrá modificar sus metodologías y actualizarlas por otras más adecuadas para poder conseguir los objetivos que se ha propuesto el maestro.

En esta revisión y la posterior actualización, entran en juego las metodologías activas. En primer lugar, vamos a definir metodología como aquellas decisiones que toma el maestro sobre los métodos y recursos que vamos a utilizar en el aula para organizar y secuenciar los objetivos y actividades que realizaremos (De Miguel, 2005). Baro (2011) nos ofrece su manera de entender las metodologías activas, diciendo que estas "constituyen una forma interesante de presentación del conocimiento y una respuesta a las preguntas de qué, cómo, cuándo y dónde enseñar" (p. 8). Con esta sencilla pero acertada definición podemos ver que las metodologías activas solucionan preguntas sobre qué contenidos debemos enseñar en las aulas para ayudar a los alumnos a que adquieran un aprendizaje significativo a través de contenidos variados, interesantes y útiles para ellos.

Cómo transmitir esos contenidos para que los alumnos sean partícipes y los principales protagonistas de su aprendizaje, cuándo debemos enseñarlos, ya que como bien sabemos cada alumno tiene un ritmo de aprendizaje muy distinto y como aclara Baro (2011), "las metodologías activas abogan por una flexibilización en los tiempos de aprendizaje de los alumnos" (p. 8). Por último, responde a la pregunta de dónde enseñar, ya que al utilizar estas metodologías activas, se abre un gran abanico de posibilidades espaciales para impartir los diferentes conocimientos que nos pueden otorgar diferentes ventajas, como puede ser la manipulación de objetos, la visualización de vídeos, la escucha de conferencias, la realización de exposiciones, etc.

Como hemos visto, la utilización de las metodologías ha ido disminuyendo poco a poco, dando paso a metodologías más activas con características diferentes a las antes utilizadas. Esto también conlleva un cambio en el papel del maestro que propone estas metodologías y en el papel del estudiante que las utiliza. Estos nuevos métodos de enseñanza han transformado el papel del maestro, pasando de ser el único poseedor y transmisor del conocimiento, a ser la persona encargada de crear diferentes situaciones en las que los alumnos puedan desarrollar sus propias acciones de aprendizaje (Trujillo, 2013). En este sentido, tres metodologías diferentes, como por ejemplo, el aprendizaje basado en proyectos, en retos o en problemas, como sigue diciendo el mismo autor, son una alternativa atractiva para los sistemas de pensamiento, con el objetivo final de crear un producto que satisfaga nuestra curiosidad sobre el tema trabajado (Trujillo, 2013).

Con este cambio, el papel del alumno también se ve muy alterado, así como su participación en estas metodologías. Algunas de las características más importantes de las metodologías activas nos las exponen Toro y Arguis (2015):

- Tiene que incentivar y respetar la identidad propia de la persona, siendo éste su punto de partida y su foco de estimulación, individual y en grupo.
- Parte de los pensamientos del niño como base de su aprendizaje y de sus dudas como caminos de investigación.
- La motivación intrínseca es el corazón que debe bombear todo el potencial que llevamos cada uno dentro, y que cuando se comparte hace que aprender sea sinónimo de felicidad.
- Ayudar a la conquista de la autonomía moral e intelectual de la persona.
- Basa el conocimiento en el pensamiento crítico y creativo.
- Educar para y desde las emociones.

- Autoridad, como un fin bidireccional, de apoyo y crecimiento mutuo.
- Aprendizaje cooperativo y colaborativo: capacidad de empoderamiento en el grupo de estas formas de relación educativa (aportar al grupo, respecto a un objetivo común, las cualidades o capacidades que mejor se nos dan). (pp. 70-72).

A esto le podemos añadir los diferentes procesos de orden superior que indica Trujillo (2013), cuando dice que el alumno debe participar activamente a través "del conocimiento de problemas, priorización de la información recogida y búsqueda, comprensión e interpretación de datos, establecimiento de relaciones lógicas, planteamientos de conclusiones o revisión críticas de preconceptos y creencias".

Una vez aclarado lo que son las metodologías activas, podemos concretar algunas de las más utilizadas en el momento educativo actual, como podrían ser:

- **Aprendizaje basado en proyectos (ABP):** Según Sánchez (2013) "es un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas a través de la implicación del alumno en procesos de investigación de manera relativamente autónoma que culmina con un producto final presentado ante los demás"(p.1).
- **Aprendizaje basado en problemas:** En esta estrategia se propone a los discentes un problema para que sea resuelto a través del trabajo en grupos o individual. Esto tiene como objetivo conseguir un aprendizaje propositivo y autónomo, en el que el estudiante aprende a medida que investiga las soluciones a los problemas que se han expuesto (Rodríguez-Sandoval, Vargas-Solano y Luna-Cortés, 2010).
- **Aprendizaje cooperativo:** Según Johnson, Johnson y Holubec (1999) "El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás" (p. 5).
- **Resolución de ejercicios y problemas:** Se plantean situaciones en las que el estudiante tiene que desarrollar las soluciones adecuadas a través de la puesta en acción de rutinas, transformando la información proporcionada, interpretando resultados, aplicación de fórmulas o algoritmos, etc. (De Miguel, 2005).
- **Estudio de casos:** "Es una técnica en la que los alumnos analizan situaciones profesionales presentadas por el profesor, con el fin de llegar a una conceptualización experiencial y realizar una búsqueda de soluciones eficaces". (Fernández, 2006, p. 49).

- **Trabajo por rincones:** son espacios concretos ubicados en un entorno cercano al alumnos, donde se trabaja de manera sincronizada y alrededor de un único proyecto o unidad didáctica programada. (Rodríguez, 2011).

En el presente trabajo, nos centraremos en el Aprendizaje Basado en Proyectos, ya que va a ser la base sobre la que construiremos nuestro proyecto y sobre la que implantaremos el resto de metodologías que llevaremos a cabo durante el mismo.

4.2. EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

4.2.1. Antecedentes

La utilización de los proyectos como recurso para favorecer el aprendizaje toma fuerza a finales del siglo XIX, con un movimiento denominado la Escuela Nueva. La utilización de este método se vio inspirada, según Miñana (1999), "por el filósofo y pedagogo norteamericano John Dewey como una reacción de tipo pragmático frente al excesivo intelectualismo de la enseñanza tradicional" (p.2). En relación con esta Escuela Nueva, también surgieron otras propuestas muy vinculadas a estas ideas como "La Escuela del trabajo" de George Kerschensteiner, "La escuela popular" de Célestin Freinet, "La pedagogía rusa", con la propuesta de Makarenko o "Los centros de interés" de Decroly (Miñana, 1999).

A partir de ese momento y durante todo el Siglo XX, surgieron muchas experiencias relacionadas con este método de enseñanza. Por ejemplo, según afirma Miñana (1999), los Hermanos Cristianos de Bogotá utilizaron el Método por Proyectos para que "los alumnos resuelvan problemas de la vida cotidiana de acuerdo con el medio físico y social, logrando así que el niño haga en pequeño lo que mañana hará en grande al enfrentarse a las exigencias de la realidad" (p.3).

A España, tal como afirman Torrego y Martínez (2018), el Método de Proyectos llegó gracias a una publicación en la revista "Escuelas de España" en 1934, lo que promovió una renovación pedagógica de los sistemas de enseñanza utilizados, sobre todo, en el medio rural.

Según Kilpatrick (citado por Miñana, 1999), discípulo de John Dewey, el Método de Proyectos se caracteriza por:

- "Formación del razonamiento aplicado a la realidad y no a la información de la memoria.
- La información debe buscarse en función de la oportunidad de utilizarla en la práctica; no se aprende para saber sino para hacer.
- El aprendizaje debe llevarse a cabo en un medio natural.
- El problema ha de anteponerse a los principios, nunca al revés.
- Estos proyectos deben prepararlos los propios alumnos, de acuerdo con sus intereses naturales. El proyecto implica globalización y trabajo en grupo".

Por último, Kilpatrick acaba diciendo que "un proyecto es simplemente una entusiasta propuesta de acción para desarrollar en un ambiente social. Se trata de un problema que hay que resolver en condiciones reales, no simuladas".

4.2.2. El ABP en la actualidad: definición y características

El Aprendizaje Basado en Proyectos lo han intentado definir y concretar numerosos autores desde que se comenzó a utilizar este método de enseñanza. Teniendo en cuenta la gran cantidad de definiciones que nos podemos encontrar sobre esta metodología, podemos destacar, sin despreciar ninguna otra, la que nos propone González-Sepúlveda (2011), para complementar la definición anteriormente propuesta, cuando dice que "constituye un modelo de instrucción auténtico en el que los/as estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula y se encomiendan actividades de enseñanza interdisciplinaria y centrada en el estudiante" (s.p).

Tal es la importancia que ha adquirido esta metodología y los aspectos positivos que atañe que el Decreto 26/2016, de 21 de Julio, establece que "el trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico"(p. 34214). En esta misma página, también se exponen algunos de los aspectos más positivos que podemos encontrar en esta metodología, pudiendo destacar, entre otros, que favorece la reflexión, el pensamiento crítico, la elaboración de hipótesis, la investigación, la responsabilidad sobre el propio aprendizaje, etc.

Algunos de los objetivos y competencias que proporciona esta metodología los señalan González-Sepúlveda (2011) y Vaquerizo y Orden (2012):

- "Carácter interdisciplinario.
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Formas de aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje en equipos con carácter multidisciplinar y autónomo.
- Razonamiento crítico.
- Relevancia práctica
- Enfoque orientado a los estudiantes, a la acción, al proceso y al producto.
- Aprendizaje holístico integral.
- Capacidad de búsqueda y gestión de la información.
- Toma de decisiones y razonamiento crítico.
- Creatividad, motivación, iniciativa y espíritu emprendedor.

Todas estas características y objetivos que se distinguen en el ABP se convierten en una importante serie de ventajas y beneficios en el aprendizaje de los alumnos, con respecto a otras metodologías más magistrales o expositivas. Con esto podemos ver que contribuimos al desarrollo de los principales conocimientos y habilidades que se requieren en la nueva sociedad, además de favorecer el progreso de los elementos cognitivos para facilitar el desarrollo integral del alumno.

Pero esta metodología, como todas, también tiene desventajas. López-Cepero (2016) expone 7 inconvenientes diferentes que se pueden destacar en esta metodología:

- *Coste previsto y generado de su puesta en práctica:* según afirma Galeana (2007), esta metodología necesita la implicación activa de toda la comunidad educativa. Además requiere una gran cantidad de tiempo y de paciencia, tanto para diseñar el proyecto, como para que todas las partes estén en contacto continuo o para integrar los horarios necesarios. Por otra parte, uno de los costes más altos es el de mantenerse constantemente abierto a nuevas ideas y opiniones.
- *Infraestructuras y recursos necesarios:* no todos los colegios cuentan con los espacios necesarios para llevar a cabo un proyecto completo y que dé pie a cumplir con todos los objetivos anteriormente planteados. En muchas ocasiones, nos podemos encontrar con dificultades, como por ejemplo no contar con los recursos tecnológicos o tener los medios suficientes para realizar las salidas didácticas, las cuales nos dificultan la puesta en marcha.

- *La formación y experiencias del profesorado en la metodología:* para llevar a cabo un proyecto exitoso, es necesario tener conocimientos sólidos suficientes sobre la metodología en cuestión. Si esto no es así, la experiencia del maestro y los alumnos en los proyectos no será adecuada y esto conllevará al rechazo de la metodología. Es necesario formarse en los distintos métodos que vamos a llevar a cabo, en este caso los proyectos, para evitar que, como dice López-Cepero (2016), "acabemos conectando los contenidos de manera forzada y predeterminada, lo cual hará que los alumnos sigan sin ver la conexión entre las materias" (p. 30).
- *Identidad profesional de los docentes:* la distribución del currículo por áreas hace que muchos de los maestros las conciben como conocimientos parcelados sin vinculación aparente, lo que no ayuda a construir un conocimiento integral de las diferentes materias.
- *Marco legislativo:* la forma de plantear los contenidos curriculares, a pesar de los cambios que actualmente se están proponiendo en las leyes educativas, todavía sigue estando muy dividida en áreas. Además, el establecimiento de un horario preestablecido para cada clase convierte en un reto aún más difícil la implantación de esta metodología.
- *Presión social ejercida por los distintos miembros de la comunidad educativa (equipo directivo, familia y el propio alumnado) al no comprender esta metodología innovadora:* el desconocimiento de las diferentes partes de la comunidad educativa sobre esta metodología y la fijación de la enseñanza tradicional hace que las opiniones respecto a las nuevas metodologías innovadoras sean negativas.
- *Rigidez en las expectativas de los alumnos respecto a la rutina del aula:* en ocasiones, los propios alumnos ven problemas asociados con la evaluación debido al trabajo por equipos, diciendo que muchas veces unos trabajan más que otros y el trabajo es de todos. Aquí entra en juego el papel del maestro de observación durante el proceso de trabajo y el seguimiento continuo del proyecto, evaluando tanto el trabajo grupal como el individual.

4.2.3. Papel del maestro, alumno y familias

Como ya hemos comentado anteriormente, la participación de la comunidad educativa ha ido cambiando según se iban combinando los métodos de enseñanza-aprendizaje más tradicionales por las nuevas metodologías activas.

Estos cambios están muy presentes en el nuevo papel que tienen los docentes, los alumnos y las familias.

En cuanto a los docentes, como ya hemos mencionado anteriormente, adquieren un rol de facilitador del aprendizaje, proporcionando a los alumnos recursos y asesoramiento para que puedan realizar sus investigaciones (Galeana, 2007). Como dice López-Cepero (2016), el docente "pasa a incluir las siguientes funciones: guiar, crear situaciones de aprendizaje que sean causa del proyecto, dinamizar, organizar el conocimiento, aportar criterios" (p. 21). Por otro lado, los maestros, además de pretender conseguir en los alumnos los objetivos curriculares, pueden alcanzar metas complementarias gracias a la exploración activa desde diferentes perspectivas (Galeana, 2007), es decir, pueden llegar a alcanzar conocimientos que no estaban previstos o que no nos habíamos planteado trabajar. Además, como sigue diciendo esta misma autora, "el profesor busca, y actúa, en los llamados "momentos para el aprendizaje". Lo que con frecuencia implica, reunir toda la clase para aprender y discutir sobre una situación específica (tal vez inesperada) que los alumnos han encontrado" (p. 7). El maestro debe acompañar a los alumnos en su construcción del conocimiento y tiene la obligación de utilizar herramientas útiles y eficaces para conseguir realizar una evaluación real de manera conjunta con el alumnado.

En cuanto al papel del alumnado en esta metodología, se pueden resaltar los aspectos que destacan Martí, Heydrich, Rojas y Hernández (2010):

- "Se centra en el estudiante y promueve la motivación intrínseca.
- Estimula el aprendizaje colaborativo y cooperativo.
- Permite que los educandos realicen mejorías continuas e incrementales en sus productos, presentaciones o actuaciones.
- Está diseñado para que el estudiante esté comprometido activamente con la resolución de la tarea.
- Requiere que el estudiante realice un producto, una presentación o una actuación.
- Es retador, y está enfocado en las habilidades de orden superior" (pp. 13-14).

Esto conlleva a que el alumno sea el principal agente de su conocimiento y empiece a participar activamente en su aprendizaje, teniendo una especial relevancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto durante todo el proceso de creación como en el momento final de la evaluación.

Por último, es importante destacar la relación entre las familias y la escuela. Como dice Ariza (2010), "la familia es principalmente el primer contexto donde los niños/as interaccionan, se desarrollan y aprenden" (p. 2). Esto conlleva a que la escuela es el segundo espacio donde los niños y niñas se educan, desarrollan y socializan.

Por esto, estos dos agentes de la comunidad educativa deberían buscar sistemas de comunicación para que trabajen de manera cooperativa y colaborativa en el desarrollo, tanto cognitivo, social como educativo, de sus hijos. Esto es necesario porque, como dice Machargo (1997, citado en García-Alcaide, 2015), "el/la niño/a no avanza, cuando los distintos elementos que integran y determinan la situación educativa, especialmente los más significativos y relevantes, actúan sin concordar y coordinar sus objetivos y expectativas respecto a la educación" (p. 5).

Para facilitar esta comunicación y esta participación de las familias en la escuela, es primordial que los maestros mantengan una actitud abierta, cercana y colaborativa, al igual que debe ser la de las familias (De León-Sánchez, 2011).

Toda esta interacción de las familias y las escuelas, tiene grandes beneficios para los alumnos en variados sentidos. Como afirma García Alcaide (2015), "favorece una mayor autoestima de los niños y jóvenes, un mejor rendimiento escolar, mejores relaciones entre progenitores e hijos y sobre todo, una actitud más positiva de los padres hacia la escuela" (p. 4).

4.2.4. Fases del ABP

Muchos han sido los autores que a lo largo del tiempo han propuesto diferentes fases para crear un proyecto exitoso, pero en este trabajo nos vamos a centrar en los 7 pasos que propone Vergara (2015):

I. La ocasión

En este apartado se intenta explicar la forma en la que puede nacer un proyecto. Desde siempre, ha habido personas que piensan que los proyectos o los aprendizajes que el alumno debe conocer los debe elegir el maestro y deben estar planificados estrictamente, aunque otras personas piensan que deben surgir de manera espontánea por parte de los alumnos. Vergara (2015) dice que "un proyecto nace en una intersección de caminos. Un punto de encuentro que invita a parar, escucharse y negociar" (p. 62).

Este mismo autor señala seis formas diferentes para la creación de un proyecto:

- *Interés espontáneo de los alumnos*
- *Suceso o acontecimiento*
- *"Los días de..."*
- *Encargo*
- *Acción provocada*
- *Propuesta comunitaria*

Una vez creada la idea del proyecto, es necesario que todos los miembros puedan participar en la confección de ese proyecto. La función principal del maestro sea ver las habilidades que los alumnos van a poner en juego a la hora de realizar el proyecto. El Northwest Regional Educational Laboratory (2006, citado en Vergara, 2015) recoge algunas preguntas recomendables que un maestro debe plantearse y saber responder para dejar claro qué habilidades quiere que desarrollen su alumnado con la puesta en marcha del proyecto:

- "¿Qué habilidades cognitivas importantes quiero que desarrollen mis estudiantes?"
- ¿Qué habilidades afectivas y sociales quiero que desarrollen los estudiantes?
- ¿Qué habilidades metocognitivas deseo que desarrollen los estudiantes?
- ¿Qué tipo de problemas quiero yo que estén en capacidad de resolver los estudiantes?
- ¿Qué conceptos y principios quiero yo que los estudiantes tengan capacidad de aplicar? (p. 72).

Además de esto, el docente puede desarrollar una matriz DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) para analizar las posibilidades de trabajo que existen con esa idea de proyecto y ver con qué elementos se puede relacionar para sacarle el máximo potencial posible.

II. Crear la intención

En esta segunda fase del proyecto, la función del profesorado es generar deseo por el proyecto en los estudiantes, es "provocar el compromiso de dedicar el tiempo y el esfuerzo necesarios para desarrollar un proyecto de investigación y acción en torno a la ocasión planteada" (Vergara, 2015, p. 76).

En muchas ocasiones nos encontramos con que no sabremos cómo generar ese deseo en nuestros estudiantes. Para esto lo que debemos pretender es salirnos de la racionalidad de los contenidos teóricos que se imparten en la escuela y centrarnos en establecer un vínculo afectivo entre el alumno y el contenido, conseguir que sea algo útil, concreto y directo para los alumnos.

Esto lo resume Vergara (2015) como si de una receta de cocina se tratara, estableciendo los ingredientes básicos para su consecución:

- Ingrediente 1: "El plato está al alcance del invitado": *busca conectar la ocasión suscitada con la primera persona de tus alumnos.*
- Ingrediente 2: "El menú me gusta": *asegúrate de que trabajar sobre la ocasión planteada puede responder a un interés concreto de tus alumnos.*
- Ingrediente 3: "Comemos con amigos": *debes conseguir que participar en el proyecto permita al alumno tener relevancia social.*
- Ingrediente 4: "Mejor un buffet que un plato cerrado": *tus alumnos deben percibir claramente que pueden participar en el proyecto como creadores de contenidos. No son meros receptores.*
- Ingrediente 5: "El plato es variado, ¿un plato combinado?": *utiliza distintos soportes para tratar la información: vídeo, sonido, texto, imagen, territorio. La información viaja por distintos canales. Ni es unidireccional, ni exclusivamente verbal.*
- Ingrediente 6: "Prefiero una cena divertida que una comida de trabajo": *incorpora lo lúdico como un valor en sí mismo.*
- Ingrediente 7: "Comer con la vista": *incorpora las dimensiones racionales, relacionales, emocionales y cinestésicas del aprendizaje.*

Como recurso para conseguir crear ese deseo por el proyecto en los alumnos, debemos como maestros cambiar dos aspectos habituales en la enseñanza, que son, nuestra actitud de escucha y nuestra actitud creativa. Respecto a la primera, podemos decir que debemos saber escuchar los intereses de nuestros alumnos por encima de los nuestros, ya que son ellos mismos quienes deben construir su conocimiento y deben estar implicados y entregados al proyecto en cuestión. Y, en cuanto a la segunda, no tenemos que ver la creatividad como el hecho de crear cosas novedosas artísticamente hablando, sino la habilidad de descubrir nuevos caminos ante los contenidos, las reflexiones, las ideas del conjunto de la clase para abrir nuevos horizontes de pensamiento y nuevos objetivos, ya no solo curriculares, sino también personales, sociales, morales....

Para conseguir todo esto, Vergara (2015) nos proporciona algunas ideas para potenciar este deseo en los alumnos, como pueden ser:

- Utilizar instalaciones ajenas al colegio para motivar e introducir al alumno en la realidad del conocimiento.
- Utilizar la acción como recurso para que los alumnos se conecten con el contenido.
- Utilizar recursos audiovisuales diferentes a los habituales o utilizar las producciones que crean los alumnos o personas cercanas a ellos.
- Utilizar las redes sociales o actividades de implicación social.
- Utilizar el juego para trabajar los contenidos de manera inusual puede motivar y provocar un interés especial.
- Incorporar a nuestras clases el entorno comunitario y abrir las puertas de nuestra clase a profesionales, fundaciones o personas conocedoras de los contenidos y cercanas a los alumnos ayudan a provocar la intención.

III. La mirada

En esta fase del proyecto, el principal objetivo es aclarar la dirección que van a tomar nuestras investigaciones. Para esto, es necesario que los alumnos decidan qué cosas les interesa saber sobre el tema propuesto y aunque, en ocasiones, no coincidan con los que tú como maestro tenías pensado impartir, es mejor no imponer rotundamente tus contenidos, porque si no, es posible que los alumnos se los tomen como algo sin relación con ellos y esto provocará desinterés y rechazo. Aunque es necesario que las dos partes, alumnos y docente, cooperen para descubrir este interés, ya que el maestro puede conocer aspectos que a los alumnos no se les habían ocurrido o ni siquiera conocen o viceversa.

En esta tercera fase se plantea una secuencia que tiene como principales protagonistas a los alumnos, complementados por el maestro. La secuencia de investigación deseable para un proyecto puede observarse en la figura 1:



Figura 1: secuencia de investigación en un proyecto (adaptado de Vergara, 2015, p.101)

Esta secuencia, en primer lugar, permite que los alumnos se reconozcan como un grupo, y que gracias a que ellos mismos son quienes responden los interrogantes planteados para la investigación, se reconozcan como un grupo inteligente. Esto favorecerá la interacción entre el grupo, creando un conocimiento conjunto y un pensamiento colectivo. Para favorecer esta interacción, el maestro puede cambiar la disposición del aula, puede permitir el uso de los recursos del aula a tiempo completo, puede permitir el cuchicheo, el rumor, colocar diferentes puntos de información, permitir el movimiento por el aula, etc.

En segundo lugar, todo este pensamiento colectivo puede generar multitud de ideas diferentes, distintos puntos de vista, diversas formas de analizar la realidad y favorecerá el pensamiento creativo. Todo esto puede modificar los aspectos que los alumnos pueden querer saber sobre el tema, dando riqueza a los contenidos sobre los que investigarán y a la producción que crearán.

En tercer y último lugar, tenemos las motivaciones, los objetivos que los alumnos pretenden conseguir con el proyecto planteado, que desde un principio, deben satisfacer las necesidades de todos los alumnos que pertenecen al grupo. Las necesidades más comunes, más allá de los objetivos cognitivos, sin quitarles importancia, suelen ser sociales (pertenencia al grupo, relaciones y vínculos afectivos entre alumnos) o personales (seguridad, establecer una identidad personal, se útil en la tarea).

IV. La estrategia

En esta cuarta fase de nuestro proyecto, los objetivos principales según Vergara (2015) son "diseñar las líneas de trabajo y llevarlas a cabo, pensando estrategias para ponerlas en práctica; crear grupos de trabajo cooperativo y autónomo; y generar un clima de investigación cooperativa" (p. 117). Estos objetivos se resumen en que, por grupos de trabajo, los alumnos empiezan a realizar propuestas sobre aquellos temas relacionados con la idea principal, sobre las que desean investigar, ya sea, pensando materiales, eligiendo ideas sobre las que profundizar. En este punto, el maestro debe conocer los intereses que tiene su alumnado y ayudarles a que formulen su temática de investigación, proponiéndoles lugares de información, diferenciando las líneas de investigación de sus propuestas, etc.

Todo esto, se puede realizar a través de rutinas de pensamiento que Buena (2017) define como "procedimientos sencillos, en los que a través de pocos pasos se busca desarrollar el pensamiento y construir la comprensión de un concepto" (p. 14).

Para trabajar por proyectos es indispensable la cooperación entre compañeros y aunque no todas las actividades tengan que ser cooperativas o siempre en los mismos grupos, el Aprendizaje Basado en Proyectos sí que depende de un grupo. Los diferentes tipos de agrupamientos que se pueden dar son:

- **Gran grupo:** para dar ideas, mostrar dudas, opiniones, para debatir, etc.
- **Grupo pequeño (4-5 personas):** para trabajar en una actividad concreta. Favorece la participación, la comunicación y la organización.
- **Grupo reducido (2-3 personas):** produce grandes avances en tareas concretas. Tiene mucha utilidad en el trabajo con familias, profesionales ajenos al colegio, etc.
- **Trabajo individual:** hay que dejar claro que aunque el ABP se fundamente en el trabajo en grupo, el trabajo individual es muy importante ya que es el propio alumno el que tiene que organizar y crear su propio conocimiento.

En Vergara (2015) se proponen diferentes recursos, técnicas y estrategias para favorecer el trabajo en grupo, de las cuales hay mucha riqueza y deben siempre ser adaptadas al contexto y a los alumnos vinculados.

Para el trabajo diario en los proyectos, también es necesario trabajar con herramientas diferentes, como pueden ser los "Sombreros del pensamiento" de De Bono (1988), el cual dice que "nos permiten pensar y decir cosas que de otro modo no podríamos pensar ni decir sin arriesgar el ego. Disfrazarnos de payasos nos autoriza a actuar como tales" (p. 16). Esto quiere decir que nos ayudan a transmitir y compartir nuestros pensamientos de una manera distendida y neutra.

También existen otras herramientas para poder organizar y relacionar las propuestas para luego desarrollarlas, como pueden ser los mapas conceptuales (de las cuales existen multitud de páginas online), el pensamiento visual, el cual consiste en convertir los conceptos en dibujos, podemos utilizar el juego como ya hemos explicado anteriormente, etc.

Por último, en esta fase el papel del docente tiene un especial valor.

1. "Ayuda a elaborar categorías con las producciones y propuestas de sus alumnos.
2. Pone el acento en los puntos que necesitan contrastarse.
3. Conecta lo investigado con el currículo y los saberes de las distintas materias.
4. Asesora con las fuentes de información y la calidad de la misma en términos académicos.
5. Ofrece conocimientos, procesos y métodos para la resolución de problemas concretos relacionados con el ámbito científico.
6. Facilita procedimientos para que el grupo pueda hacer propuestas, estudiarlas y decidir sobre ellas.
7. Provoca, estimula, invita a emprender un nuevo nivel de análisis en el tema.
8. Conecta el tema con el compromiso social y comunitario. Ayuda a poner los pies en el suelo sobre los temas tratados.
9. Apoya institucionalmente el proceso de investigación y acción emprendido por el grupo
10. Se compromete personalmente con el proyecto y con los miembros del grupo que lo emprende" (Vergara, 2015, pp. 141-144).

V. La acción

En esta fase del proyecto, lo que se pretende es dar sentido a lo que se ha aprendido a lo largo del proyecto.

En esta fase existen dos objetivos fundamentales. El primero es qué quiere hacer el grupo para demostrar el producto de todo lo que han ido realizando y el segundo demostrar que el grupo es capaz de actuar y festejar ese aprendizaje con los demás.

El ABP tiene como condición innegociable la creación de un producto final con todos aquellos conceptos, términos, aprendizajes, investigaciones, habilidades y competencias desarrolladas a lo largo del proyecto, y con esta producción es necesario enseñárselo a los demás para que sean conscientes del trabajo realizado. Esta producción debe ser real, debe tener un impacto, ya sea para los alumnos, para la clase, para la comunidad educativa o para el entorno.

Para estimular las ideas de los alumnos para la producción final, nos podemos servir de, por ejemplo, el arte (creando esculturas, exposiciones, actuaciones...), de eventos (fiestas temáticas, eventos deportivos, culturales, concursos...), de los medios de comunicación (creando webs, blogs, canales temáticos...), entre otros.

VI. La arquitectura

En esta etapa del proyecto es transversal al resto de fases que hemos hablado, e incluso de la fase de evaluación que hablaremos a continuación. En esta fase de arquitectura del proyecto, lo que pretendemos es agrupar, recoger y ordenar todos aquellos sucesos, materiales, productos, comentarios que hayan podido ir surgiendo a lo largo de nuestro proyecto, los errores que hemos cometido y que han modificado nuestro proyecto o nos han hecho debatir, razonar y justificar, etc. El objetivo es generar algo similar a una línea del tiempo de nuestro proyecto, donde destaquemos los aspectos básicos y más relevantes que hemos visto a lo largo de todo el trabajo, los organicemos y facilitemos su visualización, tanto para el maestro como los alumnos, podamos compartirlo con los demás y le demos el valor y la importancia que merece.

Esta fase lo que nos permite es identificar el momento exacto en el que hemos desarrollado una línea de trabajo concreta, el papel que cada persona ha tenido en cada tarea o momento del proyecto, asegurarnos de que cada persona sabe en qué momento se encuentra en

relación al proyecto y, sobre todo, es una herramienta para una evaluación dialogada de los aspectos del proyecto, ya sea de manera general o de un momento concreto.

En nuestro proyecto esta fase se valora en el apartado “evalúa” al realizar una presentación y reflexión sobre la recogida de información, la realización de las actividades y los diferentes aspectos que se han ido produciendo durante el proyecto.

VII. Evalúa

En el ABP la evaluación busca dar sentido a los contenidos de aprendizaje, con el fin a realizar acciones específicas sobre el entorno y, sobre todo, que sea útil y relevante para los alumnos.

La influencia de la tradición y la pertenencia a un sistema escolar nos ha generado una serie de automatismos que nos hacen reproducir las prácticas que hemos vivido de alumnos cuando somos docentes (López, 2004). Esto ha provocado que, en muchas ocasiones, no sepamos distinguir los conceptos de evaluación y calificación y los utilicemos como si fueran sinónimos, algo erróneo. Cuando nos referimos al concepto de calificación, estamos poniendo una etiqueta para identificar el aprendizaje de los alumnos, sin tenerles en cuenta para nada ni dejarles participar en ella (Vergara, 2015). En cambio, con la evaluación, lo que se pretende es hacer reflexionar sobre el aprendizaje, comprometiendo a los alumnos en ella y haciéndoles partícipes y teniendo en cuenta el sentido del aprendizaje, la utilidad, las competencias adquiridas y ver si hemos llegado a los objetivos planteados, ayudándonos de la opinión y el proceso de trabajo de nuestros alumnos (Vergara, 2015).

Los objetivos de la evaluación se podrían resumir en dos aspectos diferentes, ser competente y tener competencia. En cuanto al primer aspecto podemos concluir que los alumnos y el maestro tienen que saber qué cosas han aprendido, cómo ha cambiado eso en su visión del entorno y para qué me sirve en mi vida diaria esas cosas que he aprendido. Y respecto al segundo aspecto, debemos saber qué podemos hacer con esos aprendizajes y cómo puedo compartirlo e integrarlo con los compañeros, con la comunidad de aprendizaje o con mi entorno personal (Vergara, 2015).

Para cumplir estos objetivos, Vergara (2015) nos plantea algunos elementos que es necesario tener en cuenta para diseñar la evaluación:

- Los resultados de aprendizaje que quiero obtener como docente.

- Realizar una reflexión sobre los contenidos que impartimos para ver si son relevantes y próximos al alumno y para ver si hemos interiorizado ese aprendizaje a nuestras vidas.
- Tener en cuenta las acciones que realizamos a partir de ese aprendizaje.

Para conseguir cumplir estos objetivos que nos plantea la evaluación y conseguir que la evaluación sea útil y no solo un objeto externo para el aprendizaje de nuestros alumnos, existen herramientas como pueden ser, entre otras:

- El portafolios o cuaderno: es una herramienta que nos sirve para realizar una evaluación continua del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que muestra el trabajo diario del alumno (Molina, 2006). En este instrumento podemos encontrar comentarios sobre un trabajo, reflexiones personales, ideas de proyecto, investigaciones, fotografías, ejercicios, exámenes, etc.
- Diario de clase del maestro: es un instrumento que crea el maestro para apuntar las cosas más significativas que ocurren diariamente y poder reflexionar sobre ellas y poder modificarlas en un futuro (Rodas, s.f).
- Instrumentos de observación: son un conjunto de herramientas diseñadas para que el profesorado pueda obtener una información sobre el aprendizaje de los alumnos, y facilita la valoración del proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de estos instrumentos podemos encontrar: las rúbricas, las dianas de evaluación, las listas de control, etc.
- Pruebas orales: se utilizan para que los alumnos sean capaces de comunicar a los demás las finalidades, soluciones o conclusiones de una tarea o actividad. Así podemos encontrar las exposiciones, los debates, las entrevistas, etc.
- Pruebas escritas: tienen el mismo objetivo que las anteriores pero de manera escrita. Podemos encontrar los ensayos, las redacciones, la resolución de problemas, realización de exámenes de distintos tipos (test, preguntas cortas, preguntas a desarrollar...), mapas conceptuales para organizar la información, etc.

Como conclusión, debemos integrar la evaluación en el aprendizaje de nuestros alumnos, ya que tenemos que conseguir que tenga un valor práctico, oriente a realizar nuevas acciones con el aprendizaje y ayude a mostrar evidencias para demostrar el aprendizaje adquirido a lo largo del proyecto y del proceso de enseñanza-aprendizaje (Vergara, 2015).

5. EL PROYECTO: LOS SERES VIVOS

5.1. CONTEXTO

El colegio en el que se va a desarrollar este proyecto es el CEIP Agapito Marazuela, situado en La Granja de San Ildefonso, un pueblo que tiene unos 5.000 habitantes. El pueblo cuenta con abundantes recursos naturales, ya que pertenece a la Sierra de Guadarrama y está declarado como Parque Nacional y Reserva de la Biosfera, por su riqueza material, de flora y de fauna.

El colegio cuenta con dos edificios claramente diferenciados, uno para la Educación Infantil y otro para Educación Primaria. El edificio de Educación Primaria cuenta con dos patios, uno de ellos en la parte trasera, muy diáfano, compuesto por una amplia zona de césped, una pista polideportiva y algunas zonas con bancos, mesas y árboles. En la parte delantera contamos con un patio de cemento, zonas más arboladas y un huerto. Los alumnos tienen a su entera disposición cada una de las zonas mencionadas, aunque al huerto es necesario acceder con la compañía un maestro.

El centro cuenta con 29 profesionales de la enseñanza, contabilizando especialistas y tutores, y alrededor de 350 alumnos.

Dentro del aula podemos encontrar un espacio bien organizado, con numerosos recursos materiales, como pueden ser un mini-ordenador portátil para cada alumno, una pizarra digital y otra convencional, numerosos armarios donde encontramos gran cantidad de libros y recursos para enseñar, así como un espacio dedicado a exponer los materiales que crean los alumnos.

Contamos con 16 alumnos del grupo de 6ºB de Primaria. Es un grupo heterogéneo en cuanto a la capacidad cognitiva, ya que encontramos dos niveles claramente diferenciados, posiblemente influidos por los problemas familiares externos al colegio. No tenemos ningún alumno con discapacidades o necesidades educativas específicas, aunque en muchas ocasiones tenemos que hacer adaptaciones curriculares no significativas a algunos alumnos con el objetivo de que alcancen el nivel de los demás.

En este trabajo, como ya hemos dicho anteriormente, nos vamos a centrar en las fases del proyecto que nos propone Vergara (2015), concretando cada una de las fases y las características de cada una de ellas en el marco de nuestro proyecto.

5.2. LA OCASIÓN

Este trabajo está enmarcado dentro de un proyecto más amplio que se está llevando a cabo en el colegio desde el año pasado, llamado Proyecto GAIA, que está relacionado con la naturaleza que rodea nuestro colegio, la participación activa del alumnado en el cuidado del medio ambiente, la propuesta de actividades (a nivel de aula, de curso, de internivel o de centro) que impliquen al alumnado y a la comunidad educativa para promover el respeto por el medio ambiente, etc.

En el proyecto GAIA, como podemos ver en el Anexo 1, se intentan trabajar diferentes asignaturas con el objetivo de que estén vinculadas con la naturaleza, su cuidado y su respeto y con este proyecto queremos contribuir a ello haciendo hincapié en el área de matemáticas, ya que es una asignatura que no se trabajaba en el marco del Proyecto GAIA y que normalmente es olvidada a la hora de planificar proyectos debido a la dificultad de integrar algunos elementos conceptuales más abstractos, con las operaciones y problemas matemáticos realizados de manera manipulativa, que en este proyecto sí que se integran y se trabajan activamente y manipulando. Además, contribuiremos a las otras áreas con diferentes actividades que comentaremos más adelante.

Para analizar las posibilidades de este proyecto, podemos elaborar una matriz DAFO como podemos apreciar en la tabla 1, como he mencionado anteriormente en el marco teórico.

Tabla 1: Análisis DAFO de las posibilidades del proyecto

DEBILIDADES Al tener poco tiempo, tratar los temas demasiado rápido sin dejar tiempo a su interiorización.	AMENAZAS Centrarnos en especies muy conocidas, dejando de lado otras especies importantes.
FORTALEZAS El conocimiento se verá aplicado en la realidad. Podemos motivar al alumnado con un tema atractivo y cercano para ellos. Podemos realizar experimentos prácticos con recursos cercanos.	OPORTUNIDADES Podremos conocer y distinguir nuevos seres vivos de nuestro entorno.

Con este proyecto, pretendemos trabajar algunos de los contenidos propuestos en el currículo de educación de manera interdisciplinar e intentando seguir la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos. Es necesario destacar que, dentro del Aprendizaje Basado en Proyectos, vamos a utilizar diferentes metodologías activas, entre ellas y principalmente el trabajo por rincones.

Con el proyecto, buscamos que el alumnado adquiriera un aprendizaje real y útil y que sean ellos mismos quienes vayan creando su conocimiento a partir de los diferentes recursos con los que cuentan y que nosotros como maestros les podemos proporcionar. Así, podemos contribuir a que desarrollen las diferentes competencias que menciona el currículo, fomentando la responsabilidad del alumno por su aprendizaje y la autonomía a la hora de crear el conocimiento.

Durante la Educación Primaria, creemos necesario trabajar los contenidos de manera manipulativa o, al menos, práctica porque pensamos que así los alumnos pueden ver, experimentar, comprender, ensayar, errar a través de situaciones concretas, lo que contribuirá a interiorizar y desarrollar el aprendizaje.

5.3. LA INTENCIÓN

La intención la creamos a través del trabajo en el huerto, a la plantación de árboles por parte del Ayuntamiento en el patio y al cuidado y rotura de unos huevos de gallina en la clase de 1ºB.

A partir de estos tres acontecimientos ajenos a nuestra aula, tenemos la oportunidad de acercar este tema a los alumnos de una manera directa, participativa y vinculada con la realidad. Para esto, seguimos la receta planteada por Vergara (2015):

- Ingrediente 1: los alumnos ven y participan en los tres acontecimientos mencionados.
- Ingrediente 2: los alumnos se muestran interesados y se plantean preguntas sobre los temas.
- Ingrediente 3: los alumnos pueden realizar exposiciones al resto de la comunidad educativa sobre los diferentes seres vivos que componen nuestro entorno.
- Ingrediente 4: a partir de las pautas que propongamos, los alumnos deben crear su propio trabajo, profundizando en los temas que más les interesen pero sin dejar de lado el resto de temas necesarios e importantes.
- Ingrediente 5: gracias a la webly, *una página web creada por el curso de 6º de Primaria, en la que se van recogiendo todos los documentos o recursos web necesarios y útiles para nuestro trabajo en el proyecto*. Gracias a ella, podemos ver diferentes vídeos, programas, documentos que nos ayudan a estructurar la información. No sólo explica el maestro, sino que los vídeos, libros, familiares, profesionales pueden acudir a explicarnos cosas sobre el tema a tratar.
- Ingrediente 6: se pueden incorporar las actividades prácticas para trabajar, profundizar y amenizar el trabajo de los alumnos.
- Ingrediente 7: los seres vivos son algo que todos tenemos a nuestro alcance, podemos tratar temas muy cercanos a nosotros para provocar más interés en el alumnado.

Estas tres situaciones acaecidas en el centro escolar son un punto de apoyo para motivar a los alumnos y provocar el interés en el proyecto que queremos plantear.

Con respecto a la plantación de los árboles en el patio, es una de las situaciones más útiles del proyecto, ya que los alumnos participaron en su plantación, se preocuparon por su cuidado, fue un evento que concentró a toda la comunidad educativa y además, se produce en uno de sus espacios del colegio favoritos. Otro aspecto positivo que tiene esta situación, es que la podemos utilizar como centro de las exposiciones finales, producto de todo el aprendizaje y el trabajo que comprende el proyecto, lo cual modifica la rutina, abre un nuevo campo de posibilidades de expresión ante personas ajenas al grupo-clase y ayuda a preparar nuevos formatos de exposición, más allá del formato digital.

En cuanto a la cría de pollitos, fue un evento puntual de la clase de 1ºB que llamó mucho la atención de nuestro alumnado, lo que dio pie a comentar algunos aspectos sobre la reproducción, no sólo de la gallinas, sino que lo encaminamos a ver la reproducción, la alimentación de otros seres vivos (en un primer momento únicamente vertebrados) y esto fue uno de los caminos que cogimos para introducir el proyecto de los seres vivos.

Y por último, el trabajo en el huerto lleva siendo una constante a lo largo de todo el curso para todas las clases, pero en especial para la nuestra ya que el maestro que lo dirige es Paco, el tutor de 6ºB, nuestra clase. Las fechas previas a la introducción del proyecto, en el huerto empezaron a crecer algunas de las plantaciones hechas, como podían ser algunas flores, pequeños tallos de girasol, algún árbol floreciendo, etc. Todo esto también nos ayudó a implementar el trabajo, pues los alumnos están completamente involucrados con el trabajo en el huerto.

5.4. LA MIRADA

Una vez planteado el proyecto, comenzamos el tema haciendo una lluvia de ideas sobre los conocimientos que creemos tener, tomando nota de cada una de las cosas que dicen para ver lo que saben y lo que les interesa saber.

Luego les introducimos los diferentes reinos de los seres vivos a partir de una breve introducción oral del maestro, una explicación más detallada a través del visionado de un vídeo de la webly, para pasar a completar un esquema en el que clasificar una serie de seres vivos según lo aprendido.

A partir de aquí, los alumnos realizan su propio resumen, investigando sobre los diferentes reinos y seres vivos que más les interesen, creando un conocimiento propio, estructurando los contenidos de la manera que ellos quieren, ya sea con esquemas, con dibujos, con resúmenes escritos, etc.

5.5. LA ESTRATEGIA

A lo largo de este proyecto, como ya hemos mencionado anteriormente, vamos a trabajar diferentes áreas de manera interdisciplinar, por lo que es necesario concretar aquellos objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias que queremos desarrollar con las actividades propuestas.

En este apartado vamos a presentar aquellos aspectos y actividades que pretendemos trabajar a lo largo de esta propuesta.

5.5.1. Objetivos generales de etapa

Desde el Real Decreto 126/2014 se proponen unos objetivos que se deben desarrollar a lo largo de la Educación Primaria y con este proyecto pretendemos contribuir a desarrollar algunos de ellos:

- b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- e) Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana.
- g) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.
- h) Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza.
- l) Conocer y valorar los animales más próximos al ser humano y adoptar modos de comportamiento que favorezcan su cuidado.

5.5.2. Objetivos concretos del proyecto

Con este proyecto, queremos contribuir directamente al conocimiento y al aprendizaje de nuestro alumnado, por eso destacamos los siguientes objetivos de manera transversal a todo el proyecto:

- Conocer las diferentes categorías de seres vivos que existen, diferenciando los diferentes reinos y sus características principales.
- Distinguir entre seres vivos mencionando características concretas de cada uno de ellos.
- Comprender la variedad de seres vivos que existen en nuestro planeta.
- Conocer y diferenciar los seres vivos más cercanos a nosotros.
- Crear un conocimiento real y propio de los contenidos impartidos en clase a partir de los recursos con los que podemos contar.
- Dotar a los alumnos de responsabilidad y autonomía en su aprendizaje.
- Relacionar las diferentes asignaturas con la vida real.
- Aprovechar los recursos con los que cuenta el colegio (el huerto por ejemplo), para plantear actividades de diferentes áreas (matemáticas, ciencias de la naturaleza...).
- Relacionar los conceptos matemáticos con aspectos de la vida real y, más concretamente, de los seres vivos.
- Estudiar el crecimiento de las plantas, creando tablas y gráficas con los resultados, para poder analizarlos y sacar conclusiones.
- Tener la capacidad de producir un documento en el que se recojan los diferentes contenidos impartidos de una manera estructurada, coherente y ordenada y elaborada con palabras y explicaciones propias.
- Preparar y exponer los conocimientos sobre un animal y una planta (como mínimo) de manera coherente, ordenada, atractiva y dinámica, con o sin soporte digital.

Los contenidos, los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje están sacados del Decreto 26/2016. Algunos de ellos están modificados y otros extraídos según están escritos. Aquellas modificaciones que he hecho están escritas en **negrita** y las partes originales están escritas en letra normal.

En el Anexo 2 podemos encontrar una serie de tablas en las que relacionamos los criterios de evaluación, con los contenidos, los estándares de aprendizaje evaluables y las competencias desarrolladas, divididas en los diferentes bloques de contenidos propuestos por el currículo para cada asignatura que pretendemos trabajar con nuestro proyecto.

Cabe destacar que cada criterio de evaluación y los estándares de aprendizaje están numerados según nuestra reformulación y es un sistema de orientación para comprender mejor la relación existente entre estos elementos.

Por último, las competencias, sacadas del Real Decreto 126/2014, están escritas a través de la siguiente codificación:

- 1.º Comunicación lingüística: CL
- 2.º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: CMCT
- 3.º Competencia digital: CD
- 4.º Aprender a aprender: AA
- 5.º Competencias sociales y cívicas: CSYC
- 6.º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIEE
- 7.º Conciencia y expresiones culturales: CYEC

Una vez expuesta la relación entre los criterios de evaluación, los contenidos, los estándares de aprendizaje y las competencias, es necesario hablar de las actividades que vamos a llevar a cabo a lo largo del proyecto

5.5.3. Actividades

Durante las actividades que pretendemos realizar, como ya hemos mencionado, seguiremos un paradigma constructivista, en el que el alumno es el principal protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo las funciones de investigar, hacer, practicar y crear, de manera activa, su propio conocimiento a partir de los recursos que nosotros, como maestros y guías, promotores o estructuradores del conocimiento que somos, les proporcionamos para incentivar y promover ese aprendizaje que queremos que consigan.

Las actividades principalmente las vamos a dividir en dos grandes grupos que engloban todos los momentos del proyecto, aunque todos están entrelazados entre sí.

Todos los momentos están encaminados a desarrollar las competencias de la manera más integradora posible e intentando trabajar conjuntamente los contenidos que queremos tratar a lo largo de todo el proyecto, para crear así un conocimiento interconectado y conseguir que los alumnos vean que todos los contenidos tienen una relación real.

5.5.3.1. Momento de rincones

En el aula hay formados cuatro rincones diferentes que se pueden ver en la figura 2:



Figura 2: Sistema de organización de los rincones en el aula

Calculamos

Este rincón está orientado a trabajar mayoritariamente las matemáticas. Durante este proyecto los trabajos que vamos a realizar en este rincón son tres, que están expuestos en la tabla 19, tabla 28 (imágenes complementarias en el Anexo 7), tabla 35 (imágenes complementarias en el Anexo 8) y en la tabla 37 (imágenes complementarias Anexo 9).

Investigamos

En este rincón, los alumnos tendrán que investigar y profundizar sobre los aspectos que estamos trabajando de los seres vivos para construir un conocimiento propio y crear un portfolio lo más completo posible.

Repasamos/hacemos ciencia

En este cuarto rincón, trabajaremos dos temáticas diferentes.

- En un primer momento haremos un repaso de los contenidos matemáticos que hemos ido viendo anteriormente.
- En la segunda parte, dedicaremos este rincón a observar a través de instrumentos como la lupa binocular o el microscopio diferentes seres vivos, que dejaremos reflejados en una ficha de observación (VER ANEXO 3).

Escribimos:

Este rincón está dedicado a trabajar concretamente la expresión escrita. Para esto, los alumnos deben componer redacciones sobre diferentes temas, que en este caso se basarán en los seres vivos, siguiendo la estructura que se presenta en la figura 3, empezando desde aquellos que están en el entorno más cercano, como en su casa o su barrio, para acabar extendiéndose a espacios más lejanos, como la selva tropical o la sabana.

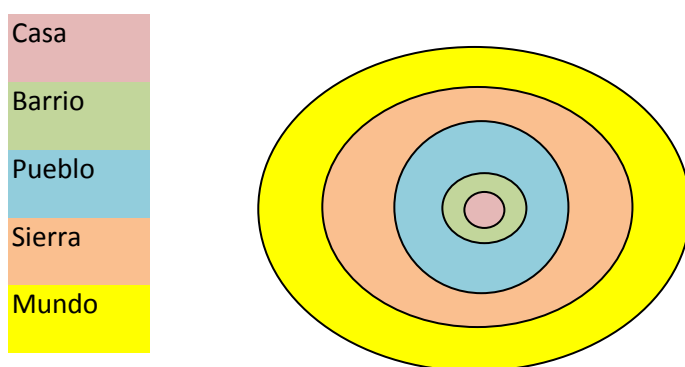


Figura 3: Diagrama en el que vemos los temas a tratar en las redacciones, empezando desde lo más cercano a nosotros (casa) hasta lo más lejano (mundo)

5.5.3.2. Otros momentos

Dentro de este apartado hablaremos del resto de actividades que se llevarán a cabo a lo largo del proyecto.

Introducciones: a lo largo del proyecto queremos tratar los temas de los seres vivos, los gráficos y las tablas de datos, así como algunos elementos de estadística y las figuras geométricas. Para introducir estos temas que son nuevos para los alumnos, lo primero que hacemos es preguntar sobre qué cosas saben acerca del tema, dejando que abran un debate sobre el tema, las cosas que se engloban en ese tema y las que no.

Después de esto, nosotros como maestros hacemos una introducción sobre aquellos aspectos que los alumnos han ido comentando, sobre los que estaban de acuerdo y sobre los que no, con el objetivo de crear una base de aquellas cosas que vamos a tratar sobre ese contenido. Por ejemplo, en los seres vivos, vamos a tratar los cinco reinos de los seres vivos, con sus principales características y conoceremos las subdivisiones que existen dentro de ellos.

Visionado de vídeos: una vez creada la base, pasamos a ver unos vídeos explicativos sobre el tema a tratar (en el caso que no haya algún vídeo que nos haya gustado damos nosotros la explicación más detallada), incidiendo en aspectos clave que puedan encaminar el posterior trabajo individual del alumno.

Una vez acabado el vídeo, lo comentamos intentando sacar las ideas principales que nos ha expuesto y desarrollamos algunas cosas que no se hayan comprendido o proporcionando alguna puntualización (tanto por parte de los alumnos como del maestro) con información que conozcamos que sea interesante o curiosa.

Concreción de lo visto: una vez que conocemos las ideas previas de los alumnos, hemos introducido el tema, hemos visto los vídeos y hemos comentado los aspectos más importantes, les dejamos tiempo al alumnado a que transcriba, resuma o concrete en su cuaderno o portfolio aquellas situaciones comentadas, ya sea con ejemplos, dibujos, esquemas, resúmenes...

Avance en las producciones: a lo largo del proyecto, debemos encontrar tiempo para que los alumnos trabajen en su proyecto en clase, en sus investigaciones, en los informes prácticos, en los resúmenes, etc. Es importante hacerlo porque los alumnos pueden ayudarse entre sí, utilizar los recursos con los que contamos en el aula (libros, ordenadores, explicaciones puntuales, etc). Otro de los motivos por lo que es necesario es que el trabajo en casa en ocasiones puede ser escaso, superficial o incluso inexistente, por lo que si lo trabajamos en el aula, todo el alumnado va a trabajar en ello, va a buscar información y va a aprender cosas nuevas.

Repaso: cada día es importante que refresquemos las ideas y los conceptos que vamos trabajando sobre el proyecto, puede ser a primera hora del día o parar el trabajo para hacer un pequeño repaso de manera grupal. De esta manera, conseguimos que todos los alumnos participen en la clase y estén prestando atención para entender y aprender los nuevos conceptos, mientras desarrollan el hábito de levantar la mano para hablar, respetar el turno de palabra y escuchar la información que proporcionan los compañeros.

Informes prácticos: durante este proyecto de los seres vivos, al ser un tema tan accesible y que está al alcance de todos, vamos a plantear una serie de experimentos u observaciones, como por ejemplo, el cultivo y la observación de protozoos, la observación en la lupa binocular de animales de nuestro cole, etc. Una vez realizado estos experimentos y otros que puedan surgir, se realizará un "Informe de prácticas" (VER ANEXO 4) en el que se analizaran las situaciones observadas.

Preparación del producto final: a lo largo del proyecto, también se dejará algo de tiempo de trabajo individual para la preparación del producto final, las exposiciones sobre un animal y una planta (al menos). Las razones por las que creemos que esto tiene importancia son similares a las propuestas de "avance del proyecto", ya que si incitamos a los alumnos a trabajar y a prepararse la exposición, el soporte y la información, el trabajo se verá reforzado, no solo el resultado de la exposición, sino también el aprendizaje del alumno y las cosas que nos pueda enseñar ese alumno en su exposición.

A continuación expondremos las sesiones llevadas a cabo, pero solamente veremos una dentro del trabajo a modo de ejemplo, las tres semanas restantes las encontraremos en los anexos (VER ANEXO 5), aunque el orden de las tablas no se corresponde con la cronología que han seguido las actividades durante la implementación del proyecto, es un orden aproximado:

SEMANA 1

Tabla 10: tabla de momento de introducción

MOMENTO: introducción a los seres vivos	
OBJETIVO	Incitar al alumnado a exponer los conocimientos previos sobre el tema a tratar con el fin de ver desde qué punto partimos para poder comentar y establecer unas bases concretas sobre las que dirigir el conocimiento.
ENUNCIADO DE LA ACTIVIDAD	Debatimos sobre aquellas categorías de distinción de los seres vivos según sus características, exponiendo ideas y comentando los aspectos más importantes y, posiblemente, conflictivos de las cosas que saben o recuerdan de años anteriores.
MATERIALES	No se necesita ningún material.
TEMPORALIZACIÓN	Lo realizamos al inicio del proyecto, en el primer día, dedicándole el tiempo que precisen los alumnos, aunque alrededor de 20/30 minutos será suficiente.
EVALUACIÓN	Este primer momento no tiene una evaluación concreta, pero podemos observar qué alumnos participan en la conversación.
ORGANIZACIÓN	Grupo clase.

Tabla 11: tabla de momento de visionado de vídeos

MOMENTO: visionado de vídeos	
OBJETIVO	Explicar esas primeras ideas comentadas antes y profundizar en los aspectos o elementos que tendrán una importancia notoria en nuestro proyecto.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Nosotros, a través de la webly, a la que los alumnos tienen acceso directo a través de internet, les ponemos un vídeo o una serie de vídeos en los que hablan del contenido que queremos que conozcan, pidiéndoles atención para el momento posterior.
MATERIALES	Proyector, ordenador, conexión a internet y tener localizados los vídeos que vamos a utilizar.
TEMPORALIZACIÓN	La utilización de estos vídeos (o explicaciones en su defecto) se realizarán siempre que se vaya a introducir o profundizar en un contenido. El tiempo utilizado para este momento dependerá de la duración de los vídeos o las explicaciones y la comprensión de estos. Alrededor de unos 20 minutos de actividad es suficiente, ya que si los vídeos son demasiado largos los alumnos pierden la concentración.
EVALUACIÓN	Se evaluará a través de la observación viendo si los alumnos prestan o no atención.
ORGANIZACIÓN	Grupo clase

Tabla 12: tabla de momento de concreción de lo visto

MOMENTO: concreción de lo visto	
OBJETIVO	Hacer que los alumnos especifiquen los contenidos sobre los que hemos trabajado de tal forma que puedan plasmar las cosas que han aprendido en diferentes formatos, ya sea a través de un resumen, de un esquema, etc.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	El alumnado debe materializar los contenidos que hemos trabajado en los momentos anteriores, para que tenga una estructura desde la que partir a la hora de realizar sus posteriores investigaciones. En este caso utilizaremos un esquema (Ver Anexo 6) para estructurar las diferentes categorías de seres vivos con sus respectivas subdivisiones, características y una imagen de cada uno de ellos.
MATERIALES	El material depende el alumnado, ya que algunos podrán hacer en papel de manera redactada, otros querrán hacerlo a través de un esquema y los que vayan más avanzados podrán hacerlo en el procesador de textos.
TEMPORALIZACIÓN	Depende de la extensión del contenido, pero debemos dejarles tiempo suficiente para que desarrollen con libertad y no limitados por un tiempo concreto. Se podría reservar alrededor de 30 o 45 minutos.
EVALUACIÓN	A través de la evaluación del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Es un trabajo individual, aunque se pueden ayudar si lo necesitan.

Tabla 13: tabla de momento del rincón de calculamos

MOMENTO: rincón calculamos	
OBJETIVO	Desarrollar la capacidad de crear situaciones abstractas en las que se trabajen los conceptos matemáticos básicos, saliendo de la costumbre de pensar únicamente en la forma de resolverlos, sino que deben expresar una situación problemática de manera correcta y con coherencia, que posteriormente deben ser capaces de resolver.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Los alumnos deben crear una colección de problemas basadas en algo que les motive relacionado con los seres vivos y en las que se trabajen los distintos contenidos que hemos ido viendo a lo largo del curso: porcentajes, reglas de tres, operaciones combinadas, fracciones, ecuaciones, etc.
MATERIALES	No se necesita ningún material específico, más allá de papel y bolígrafo.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa. (tendrá una continuación en la semana 2)
EVALUACIÓN	A través de la evaluación del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas.

Tabla 14: tabla de momento del rincón de escribimos

MOMENTO: rincón escribimos	
OBJETIVO	Aprender a expresarse de manera escrita, intentando organizar las ideas, ordenarlas y desarrollarlas en el papel, utilizando las reglas ortográficas que conocen, así como las reglas de acentuación y de puntuación.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	El alumnado debe elaborar como mínimo una redacción en la que hable de los seres vivos que tiene en su entorno más cercano (mascotas o plantas dentro de casa) pasando por los seres vivos de su barrio, de su pueblo hasta llegar a los seres vivos del mundo. Deberá hablar de lo que quiera mientras sea coherente, esté bien redactado, ordenado, estructurado, sin faltas de ortografía y poniendo los signos de puntuación correctamente.
MATERIALES	Los que precise el alumno.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa. (tendrá una continuación en la semana 2)
EVALUACIÓN	Se evaluará a través del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas

Tabla 15: tabla de momento del rincón de investigamos

MOMENTO: rincón investigamos	
OBJETIVO	Investigar, profundizar, buscar, analizar, sintetizar y transcribir con sus propias palabras la información que encuentran en diferentes páginas web, teniendo como base las aplicaciones y la información recogida en la webly, siendo capaces de diferenciar la información correcta y útil de aquella inservible o inexacta.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	El alumnado, a partir de las estructuras que hemos ido creando en los momentos anteriores, deben empezar a investigar y profundizar sobre diferentes aspectos comentados para completar su portafolio (VER ANEXO 10). Pueden hacerlo buscando en las diferentes aplicaciones o vídeos subidos en la webly o buscar información adicional en libros u otras páginas web.
MATERIALES	Ordenador, conexión a internet, papel y bolígrafo para completar el portafolio con la información. Algunos alumnos que vayan más avanzados podrán utilizar el procesar de texto.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa. (tendrá una continuación en la semana 2)
EVALUACIÓN	Se evaluará a través del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas

Tabla 16: tabla de momento del rincón de repasamos

MOMENTO: rincón repasamos	
OBJETIVO	Recordar los contenidos, especialmente matemáticos, que hemos ido viendo a lo largo del curso, tales como las ecuaciones, las fracciones, las reglas de tres, las operaciones combinadas, etc.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Los alumnos deberán explicar oralmente diferentes procesos lógicos de solución de operaciones o problemas, para después resolver de manera escrita un conjunto de problemas, primero algunos ejemplos del maestro para que luego los alumnos sean quienes inventen nuevos problemas similares, con el fin de refrescar los contenidos trabajados.
MATERIALES	Hojas de papel y bolígrafo.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa. (tendrá una continuación en la semana 2)
EVALUACIÓN	Se evaluará a través del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas

Tabla 17: tabla de momento de repaso

MOMENTO: repaso	
OBJETIVO	Realizar un recorrido a través de los diferentes contenidos que vamos viendo con el paso de los días para comprobar los conocimientos de los alumnos, así como están trabajando correctamente.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Debemos ser capaces de entablar una conversación en la que tratemos los diferentes aspectos sobre los que estemos trabajando, haciendo hincapié en los puntos más importantes de ese trabajo, por ejemplo, las diferentes categorías de seres vivos, las subdivisiones, las características de cada una, los tipos de células, etc.
MATERIALES	No se necesitan materiales ya que es una actividad oral.
TEMPORALIZACIÓN	Se realiza durante unos 15 o 20 minutos, el tiempo que se necesite para comentar con la clase los aspectos trabajados.
EVALUACIÓN	Se evalúa a través de la participación de los alumnos y de la observación de las respuestas que proporcionan.
ORGANIZACIÓN	Grupo clase.

5.5.3.3. Sistema de evaluación

A la hora de evaluar el continuado proceso de trabajo a lo largo del proyecto, vamos a utilizar diferentes métodos de evaluación, como puede ser la observación continua de los alumnos a lo largo del proyecto en los diferentes momentos, la evaluación del portafolio y de los productos finales:

- Para el portafolio, tanto el alumno como el maestro deberá rellenar unas tablas de evaluación con diferentes ítems y niveles, ya que le damos mucha importancia a que los alumnos sean consecuentes, responsables y honestos con su trabajo a lo largo de todo el proceso de creación del portafolio.
- Para los productos finales utilizaremos la autoevaluación a través de una tabla que deberá rellenar el alumno con diferentes ítems y una escala graduada del 1 al 4, donde el 1 es la menor nota y el 4 la mayor. Esto estará unido a una coevaluación de los demás compañeros con una serie de ítems con el mismo sistema que el anterior, que serán los mismos que utilizará el maestro para evaluar este producto.

Las tablas que vamos a utilizar para evaluar el proceso de nuestros alumnos pueden encontrarse en el Anexo 10.

5.6. LA ACCIÓN

Como es imprescindible en el método de ABP, tenemos que plantear un producto que tenga repercusión para el alumnado y para el entorno de este.

La finalidad de este producto es demostrar a la comunidad educativa todo el aprendizaje que ha adquirido el alumno a lo largo del proyecto.

Como propuesta para demostrar las capacidades desarrolladas a lo largo de este proceso, hemos llegado a un acuerdo en realizar un recorrido alrededor del colegio, pasando por las diferentes plantas que componen nuestro patio y explicándolas al resto de alumnos del centro.

Para complementar esta actividad y aprovechando el viaje de fin de curso de los alumnos de 6º de Primaria al Parque de la Naturaleza de Cabárceno, hemos propuesto realizar una exposición ante el resto de compañeros del curso sobre alguno de los animales que habita en este parque.

Ambas actividades han motivado al alumnado a investigar sobre dichos temas y no dejar en el olvido los contenidos que hemos ido trabajando a lo largo del proyecto, además es una manera de que los alumnos sean conscientes de que las cosas que saben son útiles para ellos y para su entorno, ayudando a los demás a que conozcan el entorno que les rodea.

5.7. EVALÚA

En este apartado presentamos los sistemas de evaluación que hemos propuesto para ver si los alumnos han alcanzado los objetivos que teníamos planteados en nuestro proyecto. Vamos a utilizar diferentes métodos de evaluación, como puede ser la observación continua de los alumnos a lo largo del proyecto en los diferentes momentos, la evaluación del portafolio y de los productos finales:

- Para el portafolio, tanto el alumno como el maestro deberá rellenar unas tablas de evaluación con diferentes ítems y niveles, ya que le damos mucha importancia a que los alumnos sean consecuentes, responsables y honestos con su trabajo a lo largo de todo el proceso de creación del portafolio.

- Para los productos finales utilizaremos la autoevaluación a través de una tabla que deberá rellenar el alumno con diferentes ítems y una escala graduada del 1 al 4, donde el 1 es la menor nota y el 4 la mayor. Esto estará unido a una coevaluación de los demás compañeros con una serie de ítems con el mismo sistema que el anterior, que serán los mismos que utilizará el maestro para evaluar este producto.

Las tablas que vamos a utilizar para evaluar el proceso de nuestros alumnos pueden encontrarse en el Anexo 11.

También exponemos las actividades que se llevaron realmente a cabo en cada momento del proyecto, comentando tanto las actividades que teníamos planteadas, como aquellas nuevas situaciones que fueron surgiendo y que complementaron el proyecto uniéndolo con las emociones y sentimientos que nos provocaron.

Antes de pasar a hablar de los diferentes momentos destacables del proyecto, es necesario mencionar que a lo largo de la puesta en práctica, han surgido diferentes situaciones que han provocado un cambio en la organización y planificación de las actividades. Estas situaciones a pesar de no formar parte directamente del proyecto, han complementado el aprendizaje de los alumnos respecto a otros aspectos. Algunos de estos acontecimientos han sido participar en el titiricole con los alumnos de 1º de Primaria, diferentes excursiones, etc.

Momentos de trabajo grupal: a la hora de las introducciones de los temas, los visionados de vídeos, las explicaciones y la concreción de las cosas vistas, los alumnos se mostraban muy participativos, atendiendo y mostrando una actitud de escucha activa, con la que podíamos mantener una conversación sobre el tema a trabajar.

Esto nos hizo sentir muy cómodos y relajados a la hora de explicar las cosas nuevas, ya que los alumnos nos estaban atendiendo en vez de hablando o distraídos con otras cosas.

Rincón investigamos: los momentos que teníamos planificados para los alumnos salieron acorde a lo previsto, así como aquellos momentos en los que los alumnos tenían que trabajar de manera autónoma investigando y profundizando en su proyecto. Los alumnos se sentían interesados y motivados por el tema, por lo que trabajaban de manera activa en todo momento. Tanto es así, que algunos alumnos profundizaron en sus investigaciones tan a fondo que propusieron realizar alguna exposición ante sus compañeros de los nuevos descubrimientos.

Rincón calculamos: este rincón nos tenía preocupados porque el nivel y el interés de los alumnos en esta materia es bajo, por eso pensamos plantear actividades que realmente implicaran a los alumnos. Esto se vio logrado en un primer momento con la colección de problemas inventados por ellos, en los que fueron capaces de hablar de los temas que más les gustan, aunque a veces no estaban relacionados con los seres vivos, relacionándolo directamente con los contenidos matemáticos básicos que habíamos trabajado.

La actividad relacionada con la estadística también resultó interesante, ya que era un tema que conocían con anterioridad y al trabajarlo de manera experiencial con las plantas que habíamos cultivado, observando su crecimiento y su evolución, siendo capaces de sacar conclusiones sobre los datos recogidos y analizados.

En la última actividad de este rincón, relacionada con el trabajo en el huerto, algunos discentes se sentían sobrepasados por la actividad alegando que si no lo hacían *in situ* ellos eran incapaces de estimar medidas, debido a que no tenían una idea mental del huerto. En cambio otra parte del alumnado fue capaz de realizar un pequeño esquema con las partes del huerto y visualizarlo mentalmente. Cuando bajamos al huerto, algunos alumnos no eran capaces de comenzar a medir individualmente, en un primer momento con su cuerpo y después con los instrumentos de medida, debido a que no sabían cómo podrían hacerlo (aunque previamente habíamos estado hablando de algunas posibles maneras de hacerlo) y se agobiaban o no eran capaces de pensar en qué unidad debían coger las medidas y a la hora de hacer algunas cuentas, no alcanzaban a darse cuenta de los errores cometidos. Por otro lado, otros alumnos y alumnas se han defendido bastante bien, cogiendo y reflexionando sobre las medidas que cogían o hallaban a partir de las cuentas y repasando las cantidades a ver si eran posibles o no.

En ese momento nos sentimos tristes, frustrados y decepcionados con los alumnos, porque habíamos puesto mucha ilusión y trabajo en esa actividad pensando que realmente motivaría a los alumnos a trabajar las matemáticas y se interesarían mucho, pero esto no fue así. Esto se puede deber a que no estén acostumbrados a trabajar en actividades tan abiertas donde ellos mismos son quienes tienen que pensar, crear y actuar según sus ideas y pensamientos. Esto unido al poco nivel matemático que caracteriza a la mayoría de la clase puede ser el desencadenante del "mal funcionamiento" de esta actividad en algunos momentos.

Rincón repasamos: en este rincón no pudimos realizar todo lo que habíamos planificado debido al bajo nivel de los alumnos en matemáticas, por lo que tuvimos que volver a enseñar, más que a recordar o repasar, algunos conceptos y procedimientos matemáticos, como pueden ser las ecuaciones en su mayoría, pero también las fracciones, porcentajes e incluso la suma de números decimales.

Aquí nos sentimos frustrados y decepcionados con los alumnos porque se notó el poco esfuerzo, trabajo y interés que tenían por esta asignatura.

Cuando empezó el rincón de **hacemos ciencia**, los alumnos sí que se sintieron motivados e interesados por realizar una observación científica a través de diferentes medios tecnológicos, como fueron la lupa binocular y el microscopio. La curiosidad de los alumnos fue aumentando a medida que controlaban el instrumento y podían observar diferentes cosas más allá de los seres vivos, como podían ser pelos, uñas, la constitución de plásticos, maderas, papeles, etc. Aquí sentimos satisfacción por el trabajo realizado y por el comportamiento de los alumnos, tanto en aula, como respecto a los instrumentos, objetos a observar, etc. Fueron capaces de organizarse para compartir las observaciones y el material y, además, plasmarlo en las fichas de observación de una manera muy eficaz.

Rincón escribimos: este rincón no salió según lo esperado debido a que los alumnos debían terminar las redacciones del proyecto anterior, por lo que decidimos dejarles ese rincón para que terminaran sus redacciones, a pesar de no realizar el trabajo pensado.

Al principio nos sentimos un poco tristes o decaídos porque no podían realizar la actividad prevista, aunque después de verles trabajar tan inmersos en sus redacciones, hicieron que me sintiera conforme con el trabajo.

Informes prácticos: en estos momentos del proyecto los alumnos han sido quienes han ido proponiendo diferentes experimentos a realizar, como por ejemplo la bipartición de una lombriz, la disección del pez (ayudados por personas conocedoras del tema), además de los que propusimos nosotros de observar seres vivos del patio y cultivar protozoos. Los alumnos se vieron muy motivados e interesados y se preocupaban mucho por ambos experimentos, demostrando curiosidad, lo que me produjo alegría y orgullo de mis alumnos.

Producto final: a pesar de no haber terminado el proyecto aún y no tener recogidos los datos de las evaluaciones preparadas, consideramos que el alumnado ha estado trabajando muy bien, preparándose mucho las exposiciones buscando, investigando y curioseando sobre los seres que les habían tocado, lo que nos muestra que han estado motivados y están orgullosos de su trabajo.

6. CONCLUSIONES

Para finalizar este trabajo nos gustaría realizar una reflexión acerca sobre el trabajo realizado así como mi participación en él.

Con la realización y la puesta en práctica de este trabajo, hemos podido hacer una revisión, una reflexión y un análisis de una metodología en auge que tiene efectos directos sobre el aprendizaje de los alumnos y sobre el estilo de enseñanza del docente.

Tras la revisión bibliográfica realizada, hemos apreciado la actual transformación de la educación hacia un estilo de enseñanza a través de metodologías activas, en las que el alumnado obtiene el papel más protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que el maestro se limita a orientar, guiar o estructurar el aprendizaje de los alumnos a través de los diferentes recursos que puede proporcionar, aunque en algunos momentos, como en las explicaciones, se ha complementado con un sistema más tradicional en el que el maestro explicaba el contenido mientras los alumnos atendían y comprendían. Hemos percibido que dentro de un mismo método de trabajo existen diferentes concepciones y maneras de llevarlo a la práctica, pero, gracias a su flexibilidad, estas metodologías activas y en especial el ABP, se puede (y se debe) adaptar a todos los factores determinantes de entorno en el que se vaya a emplear, tanto el contexto, los alumnos, los recursos, la diversidad, el docente, etc.

Respecto al segundo y tercer objetivo planteado en este Trabajo Fin de Grado, creo que hemos conseguido crear una propuesta de trabajo a través de la metodología propuesta, contribuyendo al aprendizaje del alumnado, siendo capaz de planificar, realizar actividades adaptadas a ellos y, por supuesto, modificarlas cuando era necesario, ya que no es lo mismo plantear actividades sobre el papel que ponerlas en práctica en un contexto educativo real, donde existen contratiempos, conflictos y otras dificultades que pueden retrasar y alterar las ideas previstas.

Esta necesidad de adaptación al contexto, como mencionábamos anteriormente, es imprescindible en un entorno que está constantemente cambiando. Por esto, es necesario que contemos con suficientes recursos, ideas y propuestas para modificar y solucionar las actividades o los momentos que no salen como teníamos pensado.

Por último, respecto al último objetivo planteado, la evaluación y la reflexión de la puesta en práctica de la propuesta, es uno de los puntos más destacables del proyecto, ya que se une la acción con la teoría comentada.

Respecto a la metodología empleada y a la repercusión que ha tenido tanto en los alumnos como en los docentes, podemos decir que los alumnos han desarrollado o incluso adquirido, unos conocimientos sin tener que utilizar un método de transmisión-recepción, en el que el docente es el propietario del conocimiento y alumno un oyente. Han generado un aprendizaje significativo gracias a la relación que hemos hecho de los contenidos ofrecidos con la realidad más cercana a los alumnos, primando la acción y la comprensión por encima de la memorización.

También hemos logrado que los alumnos se implicaran y motivaran por los contenidos que ofrecíamos, ya que partían de intereses que ellos tenían y podían colaborar y proponer nuevos asuntos que tratar. Esto, unido al papel principal que tiene el alumno en esta metodología, hace que el maestro, como ya hemos dicho, esté en un segundo plano, incitando a la motivación y captando la atención de los alumnos en el tema tratado, mientras que ellos tienen la responsabilidad, así como la autonomía, de crear su propio aprendizaje, centrándose en los aspectos que más les interesen. Esto añadido al carácter cooperativo y dialogado de todas las actividades, que se desarrollado de manera muy exitosa, generando muchas interacciones entre los alumnos, ha permitido crear un conocimiento conjunto, cooperativo y significativo.

En lo referido a nuestra participación en el proyecto, es necesario resaltar que a lo largo de este hemos tenido que experimentar un periodo de adaptación a estas metodologías activas, cambiando nuestra perspectiva sobre la enseñanza. Hemos tenido que desarrollar habilidades como la improvisación ante las situaciones que proponían los alumnos, la adaptación a nuevas situaciones, etc.

6.1. RECOMENDACIONES FUTURAS

Después de esta reflexión sobre la puesta en práctica, hemos encontrado algunos puntos que se podrían modificar o mejorar.

Por ejemplo, a lo largo de la revisión bibliográfica hemos hablado de la importancia que las familias tienen en el proceso educativo de sus hijos, pero en las actividades que hemos propuesto no hemos logrado una participación continuada por parte de las madres y los padres de nuestro alumnado. Sería conveniente plantear actividades que además de motivar al alumnado, fueran capaces de implicar a las familias en el proceso de aprendizaje de contenidos.

También sería aconsejable, cuando como maestros utilicemos estas metodologías activas, valorando el propósito, el objetivo y el funcionamiento todas las actividades, así como posibles formas de resolución y estemos abiertos a nuevas posibilidades planteadas por los alumnos, para poder evitar situaciones confusas sobre lo que hay que hacer o posibles maneras de solucionar el reto planteado.

Por último, debemos tener la capacidad de adaptación, tanto hacia los alumnos, como hacia el aprendizaje de estos, su conocimiento, su manera de entender las cosas y su manera de hacerlas, ya que no podemos limitar a los alumnos, sino que debemos fomentar su interés, motivación e intentar mejorar sus actitudes, conocimientos, habilidades y destrezas a través de actividades abiertas y activas.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Ariza Crespín, J. (2010). La implicación familiar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 7, 1-6. Recuperado de: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6976.pdf>
- Baro, A. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Innovación y experiencias educativas* (40). 1-11. Recuperado de: https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Nu_mero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf
- Buena Jorge, A. (2017). *Aprendizaje basado en el pensamiento. Rutinas del pensamiento en Educación Infantil*. (Grado en Educación Infantil y Trabajo Social). Universidad de Valladolid. Recuperado de: <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/26815/1/TFG-G2564.pdf>
- Decreto 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.
- De Bono, E. (1988). *Seis sombreros para pensar*. Barcelona, España: Ediciones Juan Granica.
- De Miguel, M. (Coord.) (2005). Modalidades de Enseñanza centradas en el desarrollo de Competencias: orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior. Proyecto EA2005-0118.
- De Miguel, M. (2006). Metodologías para optimizar el aprendizaje. Segundo objetivo del Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(3), 71-91. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27411311004>
- De León Sánchez, B. (2011). *La relación familia-escuela y su repercusión en la autonomía y responsabilidad de los niños/as*. XII Congreso internacional de teoría de la educación. Universidad de Barcelona. Recuperado de: http://extension.uned.es/archivos_publicos/webex_actividades/4440/larelacionfamiliaescuelaysurepercusionenlaautonomiay.pdf

- Fernández, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56.
- Galeana, L. (2007). *Aprendizaje Basado en Proyectos*. Universidad de Colima. México. Recuperado de: <http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf>
- García Alcaide, T. (2015). *La participación de las familias en la escuela*. (Grado en Educación Infantil). Universidad Jaume. Castellón, España. Recuperado de: http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/130686/TFG_2014_GarcíaAlcaideT.pdf?sequence=1
- Gil, P. (7,11,2014). Concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje del alumnado del Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria de la Universidad del País Vasco. *MAGISTER*, 26(2), 67-74. Recuperado de: www.elsevier.es/magister
- González Sepúlveda, P. C. (2011). *Lección 58: Aprendizaje Basado en Proyectos*. Universidad Nacional Abierta a Distancia. Recuperado de: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/434206/434206/leccin_58_aprendizaje_basado_en_proyectos.html
- Johnson, D.W. Johnson, R.T. y Holubec, E.J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós. Recuperado de: <http://www.pinae.es/wp-content/uploads/2017/10/El-aprendizaje-cooperativo-en-el-aula-.pdf>
- Ley Orgánica 2/2006, 3 de mayo, de Educación. (BOE, nº 106, 4 de mayo)
- Ley Orgánica 8/2013, 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. (BOE, nº 295, 10 de diciembre).
- López-Cepero, S. A. (2015/2016). *Implicar a las familias en el proceso de enseñanza-aprendizaje: Estudio de una experiencia exitosa de Aprendizaje Basado en Proyectos en Educación Primaria*. (Grado en Educación Primaria). Universidad de Sevilla. España. Recuperado de: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45050/TFG%20Samuel%20Alfonso%20Lopez-Cepero.pdf?sequence=1>

- López, V. M. (2004). Evaluación, calificación, credencialismo y formación inicial del profesorado: efectos y patologías generadas en la enseñanza universitaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18(3), 221-232.
- Martí, J.A., Heydrich, M., Rojas, M. & Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46 (158), 11-21. Recuperado de: <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/743/655>
- Miñana, C. (1999). *El método de proyectos*. Programa RED. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: http://www.humanas.unal.edu.co/red/files/9612/7248/4193/Articulos-metodo_proyectos.pdf
- Molina Soldán, E. Mª. (2006). Instrumentos de evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista digital "Investigación y Educación"*. Recuperado de: <https://educrea.cl/instrumentos-de-evaluacion-en-el-proceso-ensenanza-aprendizaje/>
- Pozo, J. I. Scheuer, N. Mateos, M. y Pérez Echeverría, M. (2006). Las teorías implícitas sobre el aprendizaje y la enseñanza. En N. Scheuer, J. I. Pozo, M. P. Pérez Echeverría, M. M. Mateos, E. Martín y M. de la Cruz (Coords.), *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje* (pp. 95-132). Barcelona, España: Graó.
- Rodas (s.f.). Instrumentos de evaluación en Educación Primaria y Secundaria. *Evaluación de los Aprendizajes Educativos*. Recuperado de: https://rodas5.us.es/file/61d0315b-eda0-88a0-6773-36d078942ef9/1/capitulo12_SCORM.zip/pagina_09.htm
- Rodríguez-Sandoval, E., Vargas-Solano, E. M. y Luna-Cortés, J. (2010). Evaluación de la estrategia “aprendizaje basado en proyectos”. *Educación y Educadores*, 13(1), 13-25. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/834/83416264002.pdf>
- Rodríguez Torres, J. (2011). Los rincones de trabajo en el desarrollo de competencias básicas. *Revista docencia e investigación*, 21, 105-130.

- Sánchez, J. (2013). Que dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos. *Actualidadpedagógica.com*. 1-4. Recuperado de: http://www.estuaria.es/wp-content/uploads/2016/04/estudios_aprendizaje_basado_en_proyectos1.pdf
- Toro, A. y Arguis, M. (2015). MONOGRÁFICO. Metodologías activas en el aula. *Tres bandas*, 38, 69-77. Recuperado de: <http://carei.es/wp-content/uploads/A-tres-bandas-num.-38.-Metodolog%C3%ADas-activas-en-el-aula.pdf>
- Torrego Egado, L. y Martínez Scott, S. (2018). Sentido del método de proyectos en una maestra militante en los Movimientos de Renovación Pedagógica. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2), 1-12. Recuperado de: [file:///C:/Users/Portatil%20Pozas/Downloads/Dialnet-SentidoDelMetodoDeProyectosEnUnaMaestraMilitanteEn-6492482%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Portatil%20Pozas/Downloads/Dialnet-SentidoDelMetodoDeProyectosEnUnaMaestraMilitanteEn-6492482%20(2).pdf)
- Trujillo, F. [Fernando Trujillo Saez]. (2013, September 22). *Pilares fundamentales del aprendizaje en el siglo XXI y aprendizaje basado en problemas (ABP)*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=0Wjjw-piQKc>
- Vaquerizo, M^a. B y Orden, H. G. (2012). Experiencia de aprendizaje con metodologías activas y evaluación continua. En *Actas Simposio-Taller JENUI 2012, Ciudad Real, 10-13 de julio 2012* (pp. 41-48). Recuperado de: http://bioinfo.uib.es/~joemiro/aenui/procJenui/Jen2012/T41va_expe.pdf
- Vergara, JJ. (2015). *Aprendo porque quiero. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) paso a paso*. Sevilla, España: Ediciones SM.

8. ANEXOS

ANEXO 1: Esquema del Proyecto GAIA

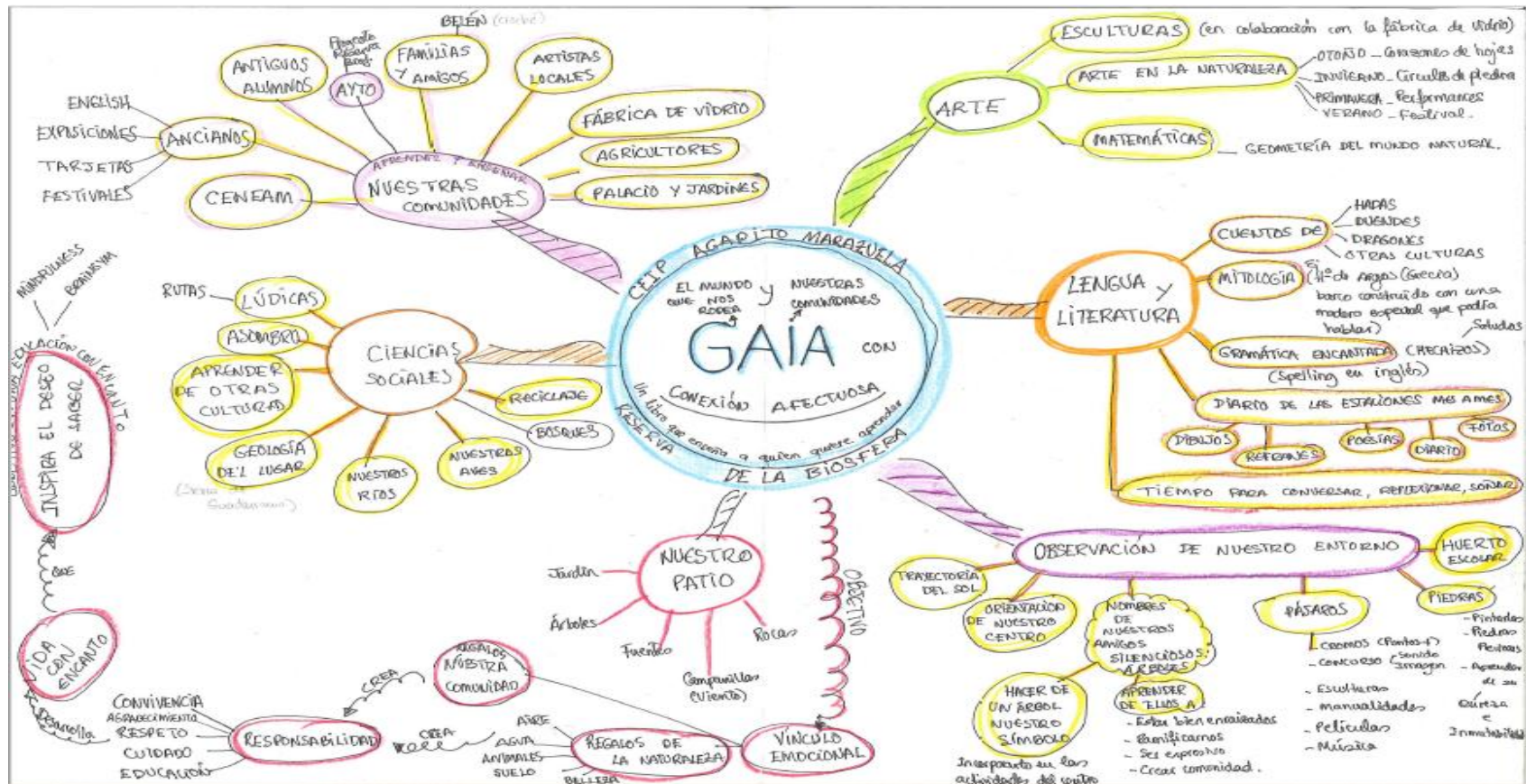


Figura 4: Esquema del Proyecto GAIA

ANEXO 2: Criterios de evaluación y tablas que recogen la relación entre los objetivos, estándares de aprendizaje y las competencias

ÁREA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA

En cuanto a los criterios de evaluación en los que nos vamos a fijar en el área de Ciencias de la Naturaleza, podemos destacar:

1. **Conocer las diferentes categorías de los seres vivos, proporcionando características de cada uno de ellos.**
2. **Diferenciar conceptos para poder caracterizar y distinguir los diferentes seres vivos, siendo capaz de identificarlos y explicar de manera razonada sus ideas.**
3. Usar medios tecnológicos, respetando las normas de uso, de seguridad y de mantenimiento de los instrumentos de observación y de los materiales de trabajo, mostrando interés por la observación y el estudio riguroso de todos los seres vivos, y hábitos de respeto y cuidado hacia los seres vivos.

Tabla 2: Relación entre los contenidos, estándares de aprendizaje y competencias del Bloque 3 del área de Ciencias de la naturaleza

BLOQUE 3: LOS SERES VIVOS			
CONTENIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	DE	COMPETENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de todos los seres vivos, categorizándolos en reinos y dando características generales. - Distinguir entre los diferentes seres vivos según sus características, tanto internas (tipos y número de células, tejidos) como externas (número de patas, reproducción, nutrición...) 	<p>1.1-Conoce las diferentes categorías de seres vivos.</p> <p>1.2-Reconoce las características principales de los diferentes reinos.</p> <p>2.1- Diferencia los conceptos fundamentales a la hora de categorizar un ser vivo.</p> <p>2.2- Explica y justifica las características que expone de manera razonada.</p> <p>2.3- Registra en su cuaderno o portfolio los contenidos trabajados, expresándose con sus propias palabras, de manera oral y escrita, con dibujos e imágenes.</p>		<ul style="list-style-type: none"> -CL -CMCT -AA
<ul style="list-style-type: none"> - Hábitos de respeto y cuidado hacia los seres vivos. - Uso de los medios tecnológicos (lupas binoculares, microscopios) y muestras reales para el estudio de los seres vivos. 	<p>2.3- Registra en su cuaderno o portfolio los contenidos trabajados, expresándose con sus propias palabras, de manera oral y escrita, con dibujos e imágenes.</p> <p>3.1-Muestra conductas de respeto y cuidado hacia los seres vivos y el material de trabajo y de observación.</p> <p>3.2- Usa la lupa y el microscopio en los diferentes trabajos que realiza.</p>		<ul style="list-style-type: none"> -CMCT -CD -AA -CSYC

ÁREA DE LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA

Los criterios de evaluación en los que nos vamos a centrar en el área de Lengua Castellana y Literatura para el Bloque 1 son:

1. Participar en las actividades de comunicación y expresión oral, respetando las normas de la comunicación: turno de palabra, organizar el discurso, escuchar e incorporar las intervenciones de los demás, exponer con claridad, **expresándose de forma oral y estructurada con un vocabulario preciso, adecuado, coherente y con una entonación y ritmo convenientes.**
2. Comprender y aprender siendo capaz de escuchar activamente, recoger datos pertinentes a los objetivos de comunicación, preguntar y repreguntar, participar en encuestas y entrevistas y expresar oralmente con claridad el propio juicio personal, de acuerdo a su edad.

Tabla 3: Relación entre los contenidos, estándares de aprendizaje y competencias del Bloque 1 del área de Lengua Castellana y Literatura

BLOQUE 1: COMUNICACIÓN ORAL: HABLAR Y ESCUCHAR		
CONTENIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	DE COMPETENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> - Situaciones comunicativas espontáneas o dirigidas de relación social, destinadas a favorecer la convivencia (debates, exposiciones, conversaciones, expresiones espontáneas, discusiones, asambleas. - Participación en conversaciones y debates. Comentario y juicio personal. - Estrategias y normas que rigen la interacción oral (turnos de palabra, roles diversos de intercambio, respeto a las opiniones y opciones lingüísticas de los demás, fluidez, claridad, orden, léxico apropiado, pronunciación correcta, entonación, gestualidad, tono de voz, acentos, miradas y posturas corporales), escucha, papel del moderador. 	<ul style="list-style-type: none"> 1.1- Emplea la lengua oral con distintas finalidades (académica, social y lúdica) y como forma de comunicación y de expresión personal. 1.2-Participa activamente y de forma constructiva en las tareas de aula. 1.3-Transmite las ideas con claridad, coherencia y corrección. 1.4-Aplica las normas socio-comunicativas: escucha activa, espera de turnos, participación respetuosa, adecuación a la intervención del interlocutor y ciertas normas de cortesía. 1.5-Expresa sus propias ideas comprensiblemente, sustituyendo elementos básicos del modelo dado. 	<ul style="list-style-type: none"> -CL -AA -CSYC -CYEC
<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para utilizar el lenguaje oral como instrumento de comunicación y aprendizaje: escuchar, recoger datos, preguntar. - Uso de documentos audiovisuales y medios de comunicación social para obtener, seleccionar y relacionar informaciones relevantes para ampliar los aprendizajes. 	<ul style="list-style-type: none"> 2.1-Es capaz de resumir un texto distinguiendo las ideas principales y las secundarias. 2.2-Utiliza la información recogida para llevar a cabo diversas actividades en situaciones de aprendizaje individual o colectivo 2.3-Recuerda algunas ideas básicas de un texto escuchado y las expresa oralmente en respuesta a preguntas directas. 	<ul style="list-style-type: none"> -CL -AA -CSYC -CYEC

Los criterios de evaluación en los que nos vamos a centrar en el área de Lengua Castellana y Literatura para el Bloque 2 son:

1. Resumir un texto leído reflejando la estructura y destacando las ideas principales y secundarias **y elaborar documentos sencillos.**
2. Utilizar y seleccionar información en diferentes fuentes y soportes, para recoger información, ampliar conocimientos y aplicarlos en trabajos personales, **utilizando tanto los documentos como las TIC de modo eficiente y responsable.**

Tabla 4: Relación entre los contenidos, estándares de aprendizaje y competencias del Bloque 2 del área de Lengua Castellana y Literatura

BLOQUE 2: COMUNICACIÓN ESCRITA: LEER		
CONTENIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
-Comprensión de textos para obtener información.	1.1- Es capaz de interpretar la información y hacer un resumen de la misma. 1.2- Produce esquemas a partir de textos expositivos.	- CL - AA
- Uso de la biblioteca (tanto del colegio, de casa o municipal) para la búsqueda de información y utilización de la misma como fuente de aprendizaje. -Utilización dirigida de las TIC (buscadores, foros, páginas infantiles y juveniles) como instrumento de trabajo para localizar, seleccionar y organizar la información, dando especial relevancia a la webly del colegio.	2.1- Utiliza estrategias de localización de recursos e información para reforzar o ampliar su aprendizaje de forma autónoma. 2.2- Localiza información para realizar sencillos proyectos documentales. 2.3- Sabe utilizar los medios informáticos para obtener información.	-CL -CD

Los criterios de evaluación en los que nos vamos a centrar en el área de Lengua Castellana y Literatura para el Bloque 3 son:

1. Aplicar todas las fases del proceso de escritura en la producción de textos escritos de distinta índole: planificación, revisión y reescritura, con la ayuda de guías, en las producciones propias y ajenas.
2. Elaborar proyectos individuales o colectivos sobre diferentes temas del área, **utilizando tanto el papel como las TIC para presentar sus producciones de manera limpia, ordenada, clara y adecuada.**

Tabla 5: Relación entre los contenidos, estándares de aprendizaje y competencias del Bloque 3 del área de Lengua Castellana y Literatura

BLOQUE 3: COMUNICACIÓN ESCRITA: ESCRIBIR		
CONTENIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
<p>- Normas y estrategias para la producción de textos: planificación, redacción del borrador, evaluación y revisión del texto para mejorarlo.</p> <p>- Aplicación de las normas ortográficas y signos de puntuación. Acentuación.</p>	<p>1.1- Planifica y redacta textos siguiendo unos pasos: planificación, redacción, revisión y mejora.</p> <p>1.2-Resume el contenido de textos recogiendo las ideas fundamentales, evitando parafrasear el texto y utilizando una expresión personal.</p> <p>1.3-Aplica la ortografía correctamente así como los signos de puntuación y las reglas de acentuación.</p> <p>1.4-Pone interés y se esfuerza por escribir correctamente de forma personal y autónoma, reflejando en sus escritos lo aprendido en el aula e incorporando a los mismos sus sentimientos, opiniones e impresiones, con cierta intención literaria.</p>	<p>-CL -AA -CYEC</p>
<p>- Producción de textos en diferentes formatos en los que recoger el conocimiento.</p> <p>- Cohesión del texto: conectores, mantenimiento del tiempo verbal, puntuación.</p> <p>- Caligrafía. Orden y presentación.</p>	<p>2.1-Elabora textos en diferentes soportes, que permiten progresar en la autonomía para aprender, emplea estrategias de búsqueda y selección de la información: tomar notas, esquemas, descripciones y explicaciones.</p> <p>2.2-Presenta con precisión, claridad, orden y buena caligrafía los escritos.</p> <p>2.3-Utiliza adecuadamente, con supervisión, los programas informáticos de búsqueda de información.</p> <p>2.4-Utiliza los procesadores de textos para mejorar sus producciones escritas, ampliar su vocabulario y mejorar su competencia ortográfica.</p>	<p>-CL -CD - CYEC</p>

ÁREA DE MATEMÁTICAS

Los criterios de evaluación en los que nos vamos a centrar en el área de matemáticas para el Bloque 2 son:

1. Realizar operaciones y cálculos numéricos mediante diferentes procedimientos, incluido el cálculo mental, teniendo en cuenta la jerarquía de las operaciones, aplicando las propiedades de las mismas, las estrategias personales y los diferentes procedimientos que se utilizan según la naturaleza del cálculo que se ha de realizar (algoritmos escritos, cálculo mental, tanteo, estimación, calculadora), decidiendo sobre el uso más adecuado.
2. Formular y resolver problemas de la vida cotidiana, adecuados a su nivel, estableciendo conexiones entre la realidad y las matemáticas y valorando la utilidad de los conocimientos matemáticos adecuados y reflexionando sobre el proceso aplicado para la resolución de problemas.

Tabla 6: Relación entre los contenidos, estándares de aprendizaje y competencias del Bloque 2 del área de Matemáticas

BLOQUE 2: NÚMEROS		
CONTENIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
- Los números enteros. Números positivos y negativos. Características y jerarquía de realización de las operaciones combinadas . -Porcentajes y proporcionalidad: - Regla de tres en situaciones de proporcionalidad directa.	1.1- Realiza las operaciones básicas con números naturales conociendo la jerarquía de las mismas y los usos de los paréntesis. 1.2- Utiliza sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, fracciones, reglas de tres y porcentajes con distintos tipos de números para resolver operaciones y problemas . 1.3- Estima y comprueba resultados mediante diferentes estrategias.	-CMCT - AA
-Invención y resolución de problemas donde se expongan situaciones que se resuelvan con operaciones combinadas, fracciones, reglas de tres, porcentajes, volúmenes y figuras geométricas.	2.1- Utiliza sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, fracciones, reglas de tres y porcentajes con distintos tipos de números para resolver operaciones y problemas . 2.2- Resuelve problemas que impliquen dominio de los contenidos trabajados, utilizando estrategias heurísticas, de razonamiento (clasificación, reconocimiento de las relaciones, uso de contraejemplos), creando conjeturas, construyendo, argumentando, y tomando decisiones, valorando las consecuencias de las mismas.	-CMCT -AA - SIEE

Los criterios de evaluación en los que nos vamos a centrar en el área de matemáticas para el Bloque 3 son:

1. Seleccionar, las unidades de medida adecuadas, estimando, expresando con precisión medidas de longitud, superficie, masa, capacidad y volumen.
2. Formular e identificar de forma clara y concisa, problemas relacionados con las diferentes medidas, **utilizando diferentes operaciones y convirtiendo unas unidades en otras cuando las circunstancias lo requieran para su resolución.**

Tabla 7: Relación entre los contenidos, estándares de aprendizaje y competencias del Bloque 3 del área de Matemáticas

BLOQUE 3: MEDIDAS		
CONTENIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
Estimación y cálculo de magnitudes. Longitud, capacidad, superficie y volumen. - Medida de superficies. Unidades. Unidades de medida agrarias. - Equivalencias entre las medidas de capacidad y volumen.	1.1- Identifica, compara, estima , ordena y transforma las unidades del sistema métrico decimal: Longitud, capacidad, masa, superficie y volumen. 1.2- Mide con instrumentos, utilizando estrategias y unidades convencionales y no convencionales, eligiendo la unidad más adecuada para la expresión de una medida.	- CMCT -AA
- El volumen: Unidades. - Operaciones con medidas de magnitudes. - Resolución de problemas de medida.	2.1- Resuelve y formula operaciones y problemas utilizando las unidades de medida más usuales, convirtiendo unas unidades en otras de la misma magnitud, expresando los resultados en las unidades de medida más adecuadas, explicando oralmente y por escrito, el proceso seguido.	-CMCT -AA -SIEE

Los criterios de evaluación en los que nos vamos a centrar en el área de matemáticas para el Bloque 4 son:

1. Conocer las figuras planas y calcular su perímetro y área, así como las figuras geométricas para calcular su volumen, **utilizando las expresiones matemáticas oportunas.**
2. Identificar y resolver problemas de la vida diaria, conectando la realidad y los conceptos geométricos, reflexionando sobre el procedimiento aplicado para su resolución.

Tabla 8: Relación entre los contenidos, estándares de aprendizaje y competencias del Bloque 4 del área de Matemáticas

BLOQUE 4: GEOMETRÍA		
CONTENIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
<p>-Trabajo de las figuras planas, poliedros regulares y cuerpos redondos.</p> <p>- Volumen de cuerpos geométricos.</p> <p>-Calcula el perímetro, el área y el volumen de determinadas figuras.</p>	<p>1.1-Observa, manipula, reconoce, identifica, describe diferentes figuras planas y cuerpos geométricos.</p> <p>1.2- Conoce y aplica la relación entre volumen y capacidad de diferentes figuras geométricas.</p> <p>1.3-Calcula el perímetro y área de las figuras planas.</p> <p>1.4-Calcula el volumen de las figuras geométricas.</p>	<p>-CMCT</p> <p>- AA</p>
<p>-Comprensión y resolución de problemas geométricos.</p> <p>-Invención de problemas geométricos.</p>	<p>2.1- Resuelve y reflexiona sobre problemas geométricos, utilizando estrategias heurísticas, de razonamiento creando conjeturas, construyendo, argumentando, y tomando decisiones, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia de su utilización.</p> <p>2.2-Inventa problemas geométricos basándose en la realidad, aplicados a la vida cotidiana y a su entorno cercano.</p>	<p>-CMCT</p> <p>-AA</p> <p>-SIEE</p>

Los criterios de evaluación en los que nos vamos a centrar en el área de matemáticas para el Bloque 5 son:

1. Conocer, diferenciar y crear diferentes representaciones gráficas, así como los conceptos estadísticos habituales.
2. Analizar y estudiar gráficos y tablas estadísticas para sacar extraer una valoración.

Tabla 9: Relación entre los contenidos, estándares de aprendizaje y competencias del Bloque 5 del área de Matemáticas

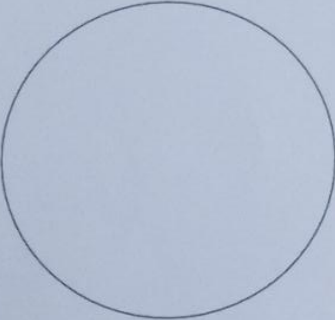
BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD		
CONTENIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> - Gráficos y parámetros estadísticos. - Los diagramas de barras. - Los gráficos poligonales y sectoriales. - Construcción de tablas de frecuencias absolutas y relativas. - Media, moda y mediana. 	<ul style="list-style-type: none"> -Crea tablas y gráficos a partir de datos inventados y reales en papel y en el ordenador. -Diferencia los conceptos de media, moda y mediana. 	<ul style="list-style-type: none"> - CMCT -AA -CD - CYEC
<ul style="list-style-type: none"> - Análisis crítico de las informaciones que se presentan en gráficos estadísticos. - Realización de estudios estadísticos poniendo en práctica las fases: Obtención y registro de datos, presentación en tablas, transformación y valoración. 	<ul style="list-style-type: none"> -Analiza diferentes tipos de gráficos y sus datos, valorándolos y extrayendo conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> -CMCT -AA -CYEC

ANEXO 3: Fichas de observación

Observación

Material utilizado:

Cómo lo he visto




Comentarios

¿Qué me pregunto?

Información complementaria / Fuentes de información:

Figura 5: Ficha de observación de lo que vemos a través del microscopio o la lupa binocular

FICHA DE OBSERVACIÓN
microscopio



microscopio

Observación de una muestra de
Protozoos

Material de observación:
Microscopio
Protozoos
Portaobjetos

Descripción de la observación:
Yo veía una especie de
espuma pequeña flotando
por el espacio.
Gracias al microscopio
he podido observar
estos pequeños seres
que tienen un aspecto
transparente y notaba
como no estaban quietas
si no que flotaba todo
el tiempo. Me ha
gustado mucho esta
observación.

Dibujo:

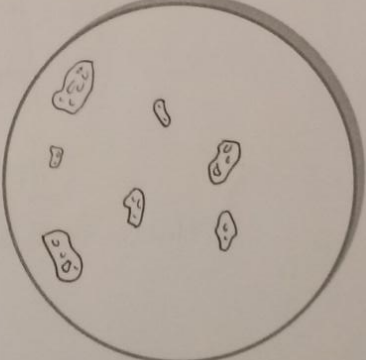


Figura 6: Ficha de observación completada de lo que hemos visto por el microscopio

ANEXO 4: Informes prácticos

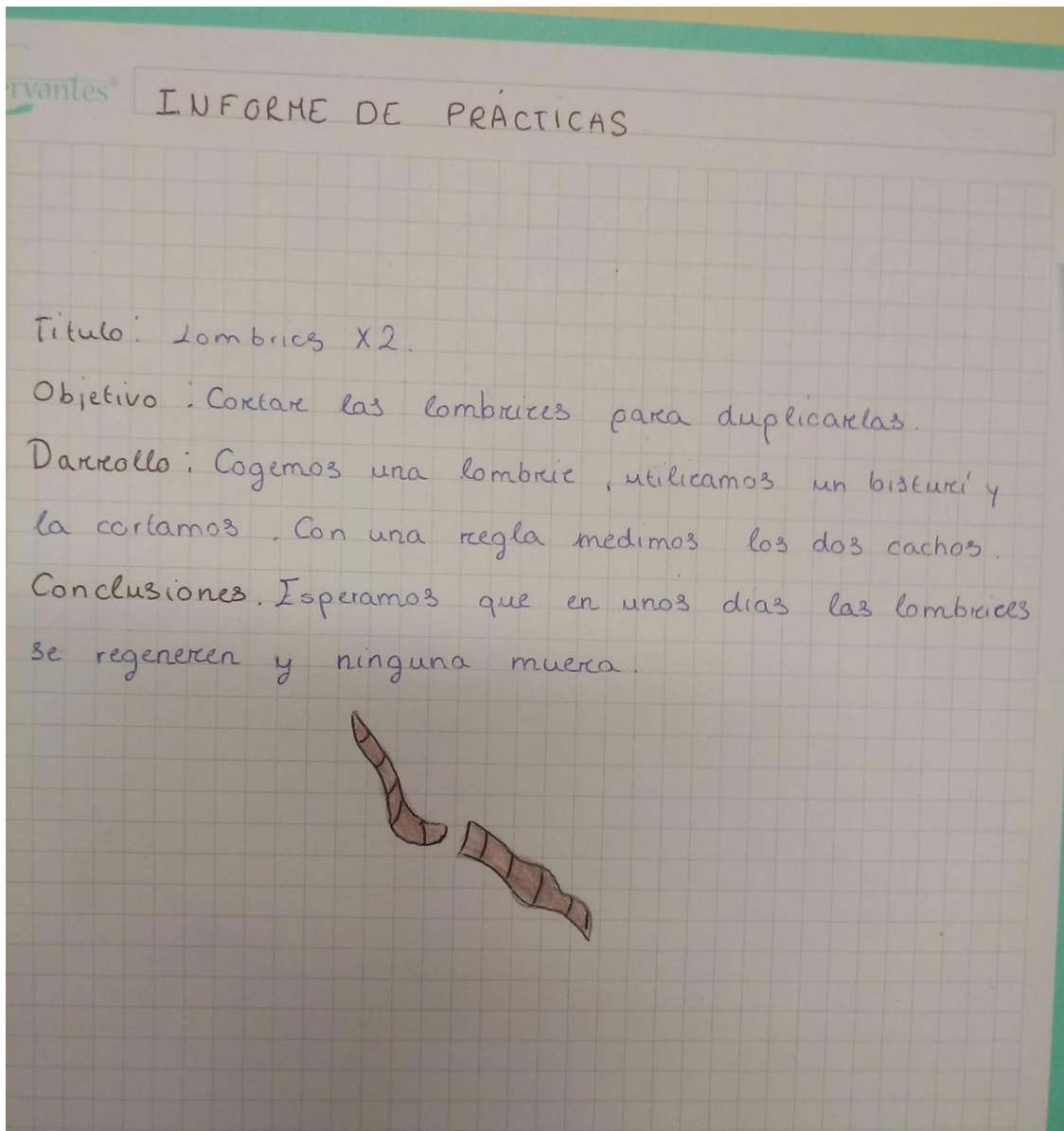


Figura 7: Informe de práctica de un experimento de reproducción de lombrices por bipartición

LINTERNAS CASERAS



OBJETIVO

Hacer una linterna con objetos de casa y que funcione.

DESARROLLO

- Samuel cogió 2 pilas
- Las juntó y puso en medio un trozo metálico
- Puso una bombilla
- Y ¡hualá!
- Se hizo la luz

CONCLUSIONES

Que es una forma de entretenerse

Figura 8: Informe de práctica de un experimento con bombillas creadas con elementos caseros

ANEXO 5: Tablas de las semanas

SEMANA 2:

Tabla 18: Tabla del momento de repaso

MOMENTO: repaso	
OBJETIVO	Realizar un recorrido a través de los diferentes contenidos que vamos viendo con el paso de los días para comprobar los conocimientos de los alumnos, así como están trabajando correctamente.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Debemos ser capaces de entablar una conversación en la que tratemos los diferentes aspectos sobre los que estemos trabajando, haciendo hincapié en los puntos más importantes de ese trabajo, por ejemplo, las diferentes categorías de seres vivos, las subdivisiones, las características de cada una, los tipos de células, etc.
MATERIALES	No se necesitan materiales ya que es una actividad oral.
TEMPORALIZACIÓN	Se realiza durante unos 15 o 20 minutos, el tiempo que se necesite para comentar con la clase los aspectos trabajados.
EVALUACIÓN	Se evalúa a través de la participación de los alumnos y de la observación de las respuestas que proporcionan.
ORGANIZACIÓN	Grupo clase.

Tabla 19: Tabla del momento del rincón calculamos

MOMENTO: rincón calculamos	
OBJETIVO	Desarrollar la capacidad de crear situaciones abstractas en las que se trabajen los conceptos matemáticos básicos, saliendo de la costumbre de pensar únicamente en la forma de resolverlos, sino que deben expresar una idea de manera correcta y con coherencia, que posteriormente deben ser capaces de resolver.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Los alumnos deben crear una colección de problemas basadas en algo que les motive relacionado con los seres vivos y en las que se trabajen los distintos contenidos que hemos ido viendo a lo largo del curso: porcentajes, reglas de tres, operaciones combinadas, fracciones, ecuaciones, etc.
MATERIALES	No se necesita ningún material específico, más allá de papel y bolígrafo.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa.
EVALUACIÓN	A través de la evaluación del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas.

Tabla 20: Tabla del momento del rincón escribimos

MOMENTO: rincón escribimos	
OBJETIVO	Aprender a expresarse de manera escrita, intentando organizar las ideas, ordenarlas y desarrollarlas en el papel, utilizando las reglas ortográficas que conocen, así como las reglas de acentuación y de puntuación.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	El alumnado debe elaborar como mínimo una redacción en la que hable de los seres vivos que tiene en su entorno más cercano (mascotas o plantas dentro de casa) pasando por los seres vivos de su barrio, de su pueblo hasta llegar a los seres vivos del mundo. Deberá hablar de lo que quiera mientras sea coherente, este bien redactado, ordenado, estructurado, sin faltas de ortografía y poniendo los signos de puntuación correctamente.
MATERIALES	Los que precise el alumno.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa.
EVALUACIÓN	Se evaluará a través del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas

Tabla 21: Tabla del momento del rincón investigamos

MOMENTO: rincón investigamos	
OBJETIVO	Investigar, profundizar, buscar, analizar, sintetizar y transcribir con sus propias palabras la información que encuentran en diferentes páginas web, teniendo como base las aplicaciones de la webly, siendo capaces de diferenciar la información correcta y útil de aquella inservible o inexacta.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	El alumnado, a partir de las estructuras que hemos ido creando en los momentos anteriores, deben empezar a investigar y profundizar sobre diferentes aspectos comentados para completar su portafolio. Pueden hacerlo buscando en las diferentes aplicaciones o vídeos subidos en la webly o buscar información adicional en libros u otras páginas web.
MATERIALES	Ordenador, conexión a internet, papel y bolígrafo para completar el portafolio con la información. Algunos alumnos que vayan más avanzados podrán utilizar el procesar de texto.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa.
EVALUACIÓN	Se evaluará a través del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas

Tabla 22: Tabla del momento del rincón repasamos

MOMENTO: rincón repasamos	
OBJETIVO	Recordar los contenidos, especialmente matemáticos, que hemos ido viendo a lo largo del curso, tales como las ecuaciones, las fracciones, las reglas de tres, las operaciones combinadas, etc.
ENUNCIADO O DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	Los alumnos deberán explicar oralmente diferentes procesos lógicos de solución de operaciones o problemas, para después resolver de manera escrita un conjunto de problemas, algunos realizados con anterioridad y otros nuevos, con el fin de refrescar los contenidos trabajados.
MATERIALES	Hojas de papel y bolígrafo.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa.
EVALUACIÓN	Se evaluará a través del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas

Tabla 23: Tabla del momento de avance en el proyecto

MOMENTO: avance en el proyecto	
OBJETIVO	Disfrutar de un tiempo en el que el alumnado debe avanzar en el proyecto durante el tiempo de clase, obteniendo la ayuda tanto del resto de compañeros como del maestro para solucionar dudas, preguntas, etc. También le sirve al maestro para ver cómo va el trabajo de su alumnado.
ENUNCIADO O DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	Los alumnos deben utilizar los recursos disponibles en el aula (ordenadores, libros, ayuda de compañeros y maestro) para seguir trabajando y profundizando en su proyecto.
MATERIALES	Aquellos que precise el alumno.
TEMPORALIZACIÓN	Este tiempo se puede alargar lo que el maestro crea conveniente. Nosotros usamos alrededor de 45 o 60 minutos.
EVALUACIÓN	Se evaluará en el portafolio.
ORGANIZACIÓN	Es individual aunque se pueden ayudar entre todos si lo necesitan.

Tabla 24: Tabla del momento de realización de los informes prácticos

MOMENTO: informes prácticos	
OBJETIVO	Exponer a los alumnos situaciones prácticas en las que puedan experimentar, hacer suposiciones, comprobar y sacar conclusiones sobre diferentes situaciones después de haberlo observado en los medios tecnológicos disponibles.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Propondremos a los alumnos que cultiven protozoos (cogiéndolos agua estancada y guardando esa agua en un lugar oscuro) y que recojan por el patio pequeños seres vivos (por ejemplo pulgones) para poder verlos en una lupa binocular o en un microscopio, para después trasladarlo a un informe que nosotros les damos (Ver Anexo 4).
MATERIALES	Lupa binocular, microscopio, muestra a analizar, informe de prácticas.
TEMPORALIZACIÓN	Pueden llevar alrededor de 40 o 50 minutos, comprendiendo la explicación, la observación y la realización del informe.
EVALUACIÓN	Se evaluará en el portafolio, ya que debe tener cabida en él.
ORGANIZACIÓN	Será una actividad individual, aunque como en el resto pueden comentar y ayudarse entre los alumnos.

SEMANA 3

Tabla 25: Tabla del momento de introducción

MOMENTO: introducción a los gráficos, datos y conceptos estadísticos.	
OBJETIVO	Incitar al alumnado a exponer los conocimientos previos sobre el tema a tratar para ver desde qué punto partimos para poder comentar y establecer unas bases concretas sobre las que dirigir el conocimiento.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Debatimos sobre aquellas maneras de distinción y utilización de los diferentes gráficos y tablas de datos según sus características, exponiendo ideas y comentando los aspectos más importantes y, posiblemente, conflictivos de las cosas que saben o recuerdan de años anteriores.
MATERIALES	No se necesita ningún material.
TEMPORALIZACIÓN	Lo realizamos al inicio de una nueva semana, dedicándole el tiempo que precisen los alumnos, aunque alrededor de 20/30 minutos será suficiente.
EVALUACIÓN	Este primer momento no tiene una evaluación concreta, pero podemos observar qué alumnos participan en la conversación.
ORGANIZACIÓN	Grupo clase.

Tabla 26: Tabla del momento de explicación

MOMENTO: explicación de gráficos, datos y conceptos estadísticos.	
OBJETIVO	Explicar esas primeras ideas comentadas antes y profundizar en los aspectos o elementos que tendrán una importancia notoria en nuestro proyecto.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Hacemos una explicación en profundidad de los aspectos que vamos a trabajar sobre este tema, centrándonos en los tipos de variables (cualitativas y cuantitativas), viendo diferentes tipos de gráficos y comentando algunos ejemplos, introduciendo los conceptos de media, mediana y moda.
MATERIALES	Proyector, ordenador, conexión a internet y tener localizados los vídeos que vamos a utilizar.
TEMPORALIZACIÓN	La utilización de estos vídeos (o explicaciones en su defecto) se realizarán siempre que se vaya a introducir o profundizar en un contenido. El tiempo utilizado para este momento dependerá de la duración de los vídeos o las explicaciones y la comprensión de estos. Alrededor de unos 20 minutos es suficiente, ya que si los vídeos son demasiado largos los alumnos pierden la concentración.
EVALUACIÓN	Se evaluará a través de la observación viendo si los alumnos prestan o no atención.
ORGANIZACIÓN	Grupo clase

Tabla 27: Tabla del momento de concretar lo que hemos explicado

MOMENTO: concreción de lo visto	
OBJETIVO	Hacer que los alumnos especifiquen los contenidos sobre los que hemos trabajado de tal forma que puedan plasmar las cosas que han aprendido en diferentes formatos, ya sea a través de un resumen, de un esquema, etc.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	El alumnado debe materializar los contenidos que hemos trabajado en los momentos anteriores, para que tenga una estructura desde la que partir a la hora de realizar sus posteriores investigaciones. Aquí los alumnos deberán crear algunos gráficos, uno de cada tipo de los que hemos explicado y plasmarlo en su cuaderno (Ver Anexo 7). Para después comentar algunos aspectos relevantes de ese gráfico. Les pediremos que intenten crear un gráfico en el que las variables estén bien representadas con exactitud y otro en el que estén mal representadas, con variables relacionadas con los seres vivos.
MATERIALES	Deberán hacerlo en papel.
TEMPORALIZACIÓN	Depende de la extensión del contenido, pero debemos dejarles tiempo suficiente para que desarrollen con libertad y no limitados por un tiempo concreto. Se podría reservar alrededor de 30 o 45 minutos.
EVALUACIÓN	A través de la evaluación del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Es un trabajo individual, aunque se pueden ayudar si lo necesitan.

Tabla 28: Tabla del momento del rincón calculamos

MOMENTO: rincón calculamos	
OBJETIVO	Crear o buscar, analizar y comentar diferentes tipos de datos y gráficos estadísticos.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	El alumnado debe crear o buscar diferentes tipos de gráficos que tendrán que comentar con sus compañeros. se dará importancia al tipo de variables que está utilizando el gráfico, así como su representación y adecuación a los datos representados. Como complemento a eso, podemos crear gráficos a partir de la medición de unas plantas que hemos plantado (dos maíces y una judía), analizando su crecimiento y su evolución y creando y estudiando los gráficos realizados a partir de estas plantas para sacar conclusiones.
MATERIALES	Se pueden buscar en internet o en revistas o libros que tengan al alcance.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa.
EVALUACIÓN	A través de la evaluación del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas.

Tabla 29: Tabla del momento del rincón escribimos

MOMENTO: rincón escribimos	
OBJETIVO	Aprender a expresarse de manera escrita, intentando organizar las ideas, ordenarlas y desarrollarlas en el papel, utilizando las reglas ortográficas que conocen, así como las reglas de acentuación y de puntuación.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	El alumnado debe elaborar como mínimo una redacción en la que hable de los seres vivos que tiene en su entorno más cercano (mascotas o plantas dentro de casa) pasando por los seres vivos de su barrio, de su pueblo hasta llegar a los seres vivos del mundo. Deberá hablar de lo que quiera mientras sea coherente, esté bien redactado, ordenado, estructurado, sin faltas de ortografía y poniendo los signos de puntuación correctamente.
MATERIALES	Los que precise el alumno.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa.
EVALUACIÓN	Se evaluará a través del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas

Tabla 30: Tabla del momento del rincón investigamos

MOMENTO: rincón investigamos	
OBJETIVO	Investigar, profundizar, buscar, analizar, sintetizar y transcribir con sus propias palabras la información que encuentran en diferentes páginas web, teniendo como base las aplicaciones de la webly, siendo capaces de diferenciar la información correcta y útil de aquella inservible o inexacta.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	El alumnado, a partir de las estructuras que hemos ido creando en los momentos anteriores, deben empezar a investigar y profundizar sobre diferentes aspectos comentados para completar su portafolio. Pueden hacerlo buscando en las diferentes aplicaciones o vídeos subidos en la webly o buscar información adicional en libros u otras páginas web.
MATERIALES	Ordenador, conexión a internet, papel y bolígrafo para completar el portafolio con la información. Algunos alumnos que vayan más avanzados podrán utilizar el procesar de texto.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa.
EVALUACIÓN	Se evaluará a través del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas

Tabla 31: Tabla del momento del rincón hacemos ciencia

MOMENTO: rincón hacemos ciencia	
OBJETIVO	Observar a través de los medios tecnológicos disponibles diferentes seres vivos (en muestras en metacrilato y portaobjetos), para después analizarlos, ver las diferencias con lo que vemos habitualmente. También podremos observar pequeños objetos o elementos que nos llamen la atención.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Los alumnos deben rellenar una ficha de observación (Ver Anexo 3) de algún elemento que le haya llamado especialmente la atención y describir lo que ha visto, hacer un dibujo y mostrar algunas incógnitas o preguntas que le hayan surgido, así como información adicional que quieran proporcionar.
MATERIALES	Lupas binoculares, microscopios, muestras en portaobjetos y muestras en metacrilato.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa.
EVALUACIÓN	Se evaluará a través del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas

Tabla 32: Tabla del momento de repaso

MOMENTO: repaso	
OBJETIVO	Realizar un recorrido a través de los diferentes contenidos que vamos viendo con el paso de los días para comprobar los conocimientos de los alumnos, así como si están trabajando correctamente.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Debemos ser capaces de entablar una conversación en la que tratemos los diferentes aspectos sobre los que estemos trabajando, haciendo hincapié en los puntos más importantes de ese trabajo, por ejemplo, las diferentes categorías de seres vivos, las subdivisiones, las características de cada una, los tipos de células, los tipos de gráficos, definición de conceptos estadísticos, aspectos importantes en un gráfico o una tabla de datos, etc.
MATERIALES	No se necesitan materiales ya que es una actividad oral.
TEMPORALIZACIÓN	Se realiza durante unos 15 o 20 minutos, el tiempo que se necesite para comentar con la clase los aspectos trabajados.
EVALUACIÓN	Se evalúa a través de la participación de los alumnos y de la observación de las respuestas que proporcionan.
ORGANIZACIÓN	Grupo clase.

Tabla 33: Tabla del momento de avance en el proyecto

MOMENTO: avance en el proyecto	
OBJETIVO	Disfrutar de un tiempo en el que el alumnado debe avanzar en el proyecto durante el tiempo de clase, obteniendo la ayuda tanto del resto de compañeros como del maestro para solucionar dudas, preguntas, etc. También le sirve al maestro para ver cómo va el trabajo de su alumnado.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Los alumnos deben utilizar los recursos disponibles en el aula (ordenadores, libros, ayuda de compañeros y maestro) para seguir trabajando y profundizando en su proyecto.
MATERIALES	Aquellos que precise el alumno.
TEMPORALIZACIÓN	Este tiempo se puede alargar lo que el maestro crea conveniente. Nosotros usamos alrededor de 45 o 60 minutos.
EVALUACIÓN	Se evaluará en el portafolio.
ORGANIZACIÓN	Es individual aunque se pueden ayudar entre todos si lo necesitan.

SEMANA 4

Tabla 34: Tabla del momento de introducción

MOMENTO: introducción a los volúmenes	
OBJETIVO	Incitar al alumnado a exponer los conocimientos previos sobre el tema a tratar para ver desde qué punto partimos para poder comentar y establecer unas bases concretas sobre las que dirigir el conocimiento.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Debatimos sobre aquellas categorías de distinción de los seres vivos según sus características, exponiendo ideas y comentando los aspectos más importantes y, posiblemente, conflictivos de las cosas que saben o recuerdan de años anteriores.
MATERIALES	Ejemplos de figuras geométricas.
TEMPORALIZACIÓN	Lo realizamos al inicio del proyecto, en el primer día, dedicándole el tiempo que precisen los alumnos, aunque alrededor de 20/30 minutos será suficiente.
EVALUACIÓN	Este primer momento no tiene una evaluación concreta, pero podemos observar qué alumnos participan en la conversación.
ORGANIZACIÓN	Grupo clase.

Tabla 35: Tabla del momento de explicación

MOMENTO: explicación de las figuras geométricas y los volúmenes.	
OBJETIVO	Poner en común esas primeras ideas comentadas antes y profundizar en los aspectos o elementos que tendrán una importancia notoria en nuestro proyecto.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Comentamos en profundidad de los aspectos que vamos a trabajar sobre este tema, centrándonos en las figuras geométricas básicas (cubo, ortoedro, prisma regular, cilindro, cono y pirámide), intentando poner ejemplos visuales y representativos que ayuden a los alumnos a visualizar y comprender el contenido.
MATERIALES	Figuras geométricas. (Ver Anexo 8)
TEMPORALIZACIÓN	La utilización de estos vídeos (o explicaciones en su defecto) se realizarán siempre que se vaya a introducir o profundizar en un contenido. El tiempo utilizado para este momento dependerá de la duración de los vídeos o las explicaciones y la comprensión de estos. Alrededor de unos 20 minutos es suficiente, ya que si los vídeos son demasiado largos los alumnos pierden la concentración.
EVALUACIÓN	Se evaluará a través de la observación viendo si los alumnos prestan o no atención.
ORGANIZACIÓN	Grupo clase

Tabla 36: Tabla del momento concreción de lo explicado

MOMENTO: concreción de lo visto	
OBJETIVO	Hacer que los alumnos especifiquen los contenidos sobre los que hemos trabajado de tal forma que puedan plasmar las cosas que han aprendido en diferentes formatos, ya sea a través de un resumen, de un esquema, etc.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	El alumnado debe materializar los contenidos que hemos trabajado en los momentos anteriores, para que tenga una estructura desde la que partir a la hora de realizar sus posteriores investigaciones. En este caso, los alumnos deberán dibujar cada figura geométrica, explicando su forma y exponiendo la manera de calcular el volumen de esa figura.
MATERIALES	Deberán hacerlo en papel.
TEMPORALIZACIÓN	Depende de la extensión del contenido, pero debemos dejarles tiempo suficiente para que desarrollen con libertad y no limitados por un tiempo concreto. Alrededor de 60 minutos.
EVALUACIÓN	A través de la evaluación del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Es un trabajo individual, aunque se pueden ayudar si lo necesitan.

Tabla 37: Tabla del momento del rincón calculamos

MOMENTO: rincón calculamos	
OBJETIVO	Plantear una situación en la que los alumnos trabajen los volúmenes de manera manipulativa y real y en la que puedan experimentar personalmente las matemáticas y la resolución de problemas.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Los alumnos deben resolver una colección de problemas basada en el trabajo en el huerto (VER ANEXO 9). Para ello, deberán de ser capaces de estimar y tomar medidas con y sin instrumentos estandarizados, calcular los volúmenes de diferentes objetos (vasos de yogur y maceteros) que utilizaremos para transportar y depositar la tierra, dibujar su propio huerto y plantear nuevos problemas.
MATERIALES	Para este rincón concreto necesitaremos el huerto, reglas o metros para medir, un saco de tierra, maceteros y yogures.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa.
EVALUACIÓN	A través de la evaluación del portafolio y la participación activa en la actividad, así como el interés mostrado en la actividad.
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas.

Tabla 38: Tabla del momento del rincón escribimos

MOMENTO: rincón escribimos	
OBJETIVO	Aprender a expresarse de manera escrita, intentando organizar las ideas, ordenarlas y desarrollarlas en el papel, utilizando las reglas ortográficas que conocen, así como las reglas de acentuación y de puntuación.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	El alumnado debe elaborar como mínimo una redacción en la que hable de los seres vivos que tiene en su entorno más cercano (mascotas o plantas dentro de casa) pasando por los seres vivos de su barrio, de su pueblo hasta llegar a los seres vivos del mundo. Deberá hablar de lo que quiera mientras sea coherente, este bien redactado, ordenado, estructurado, sin faltas de ortografía y poniendo los signos de puntuación correctamente.
MATERIALES	Los que precise el alumno.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa.
EVALUACIÓN	Se evaluará a través del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas

Tabla 39: Tabla del momento del rincón investigamos

MOMENTO: rincón investigamos	
OBJETIVO	Investigar, profundizar, buscar, analizar, sintetizar y transcribir con sus propias palabras la información que encuentran en diferentes páginas web, teniendo como base las aplicaciones de la webly, siendo capaces de diferenciar la información correcta y útil de aquella inservible o inexacta.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	El alumnado, a partir de las estructuras que hemos ido creando en los momentos anteriores, deben empezar a investigar y profundizar sobre diferentes aspectos comentados para completar su portafolio. Pueden hacerlo buscando en las diferentes aplicaciones o vídeos subidos en la webly o buscar información adicional en libros u otras páginas web.
MATERIALES	Ordenador, conexión a internet, papel y bolígrafo para completar el portafolio con la información. Algunos alumnos que vayan más avanzados podrán utilizar el procesar de texto.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa.
EVALUACIÓN	Se evaluará a través del portafolio.
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas

Tabla 40: Tabla del momento del rincón hacemos ciencia

MOMENTO: rincón hacemos ciencia	
OBJETIVO	Observar a través de los medios tecnológicos disponibles diferentes seres vivos (en muestras en metacrilato y portaobjetos), para después analizarlos, ver las diferencias con lo que vemos habitualmente. También podremos observar pequeños objetos o elementos que nos llamen la atención.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Los alumnos deben rellenar una ficha de observación (Ver Anexo 3) de algún elemento que le haya llamado especialmente la atención y describir lo que ha visto, hacer un dibujo y mostrar algunas incógnitas o preguntas que le hayan surgido, así como información adicional que quieran proporcionar.
MATERIALES	Lupas binoculares, microscopios, muestras en portaobjetos y muestras en metacrilato.
TEMPORALIZACIÓN	Haremos una rotación al día. Cada rotación durará una hora completa.
EVALUACIÓN	Se evaluará a través del portafolio. (Ver tabla 42)
ORGANIZACIÓN	Trabajo por equipos de cuatro personas

Tabla 41: Tabla del momento de preparación de los productos finales

MOMENTO: preparación de los productos finales	
OBJETIVO	Revisar y mejorar los productos finales.
ENUNCIADO O DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	En este momento el alumno dispone de tiempo para organizar, completar, mejorar, preparar o ensayar sus exposiciones, tanto de manera individual como ante el gran grupo, para perfeccionar su técnica y subsanar algunos errores.
MATERIALES	Los que precise el alumno.
TEMPORALIZACIÓN	Para esta preparación los alumnos dispondrán de un espacio de tiempo entre 30 o 45 minutos.
EVALUACIÓN	Se evaluará a través de una tabla con ítems. (Ver tablas 43 y 44)
ORGANIZACIÓN	Grupal o individual

ANEXO 6: Los esquemas

REINO DE LOS ANIMALES (I)

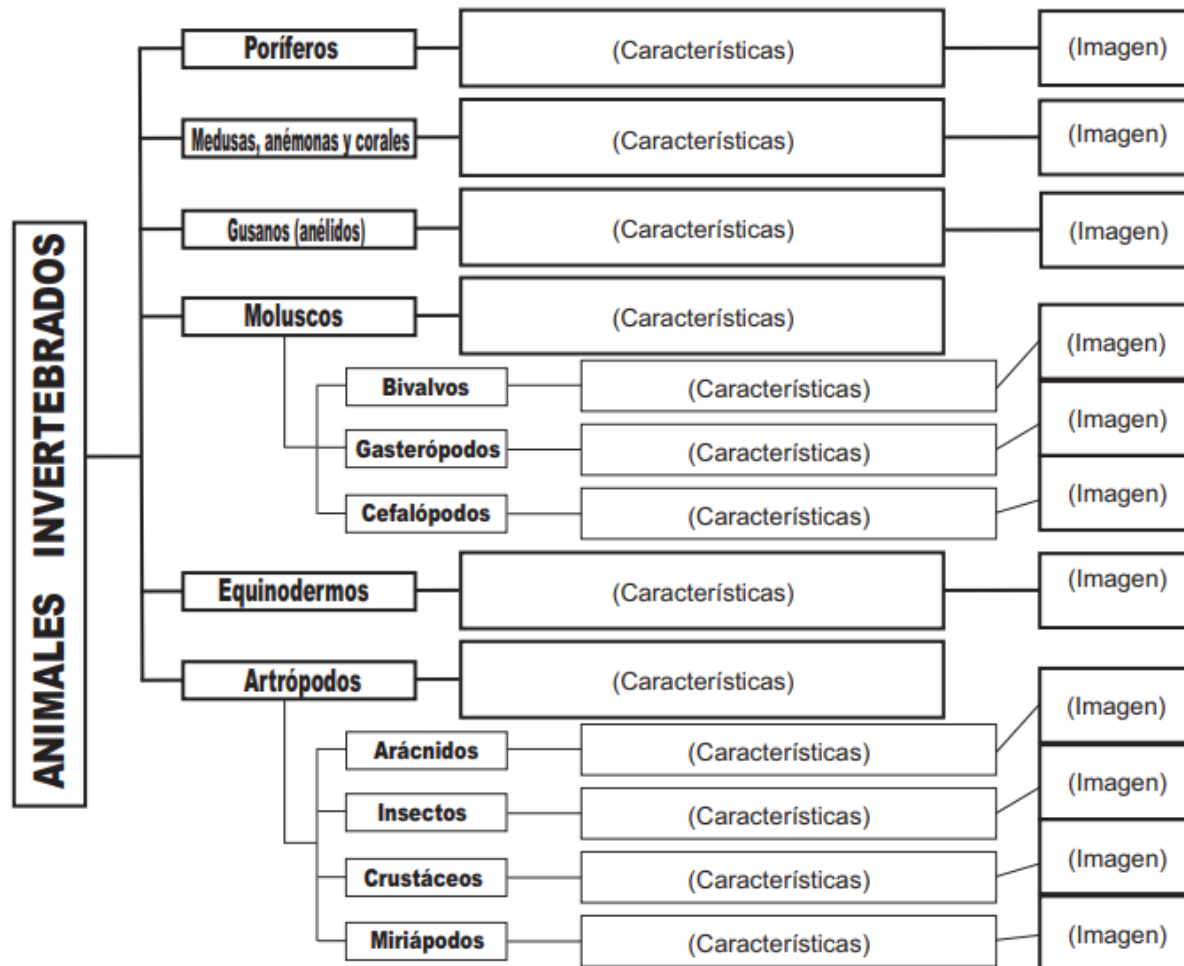


Figura 9: Esquema de los animales invertebrados

REINO DE LOS ANIMALES (II)

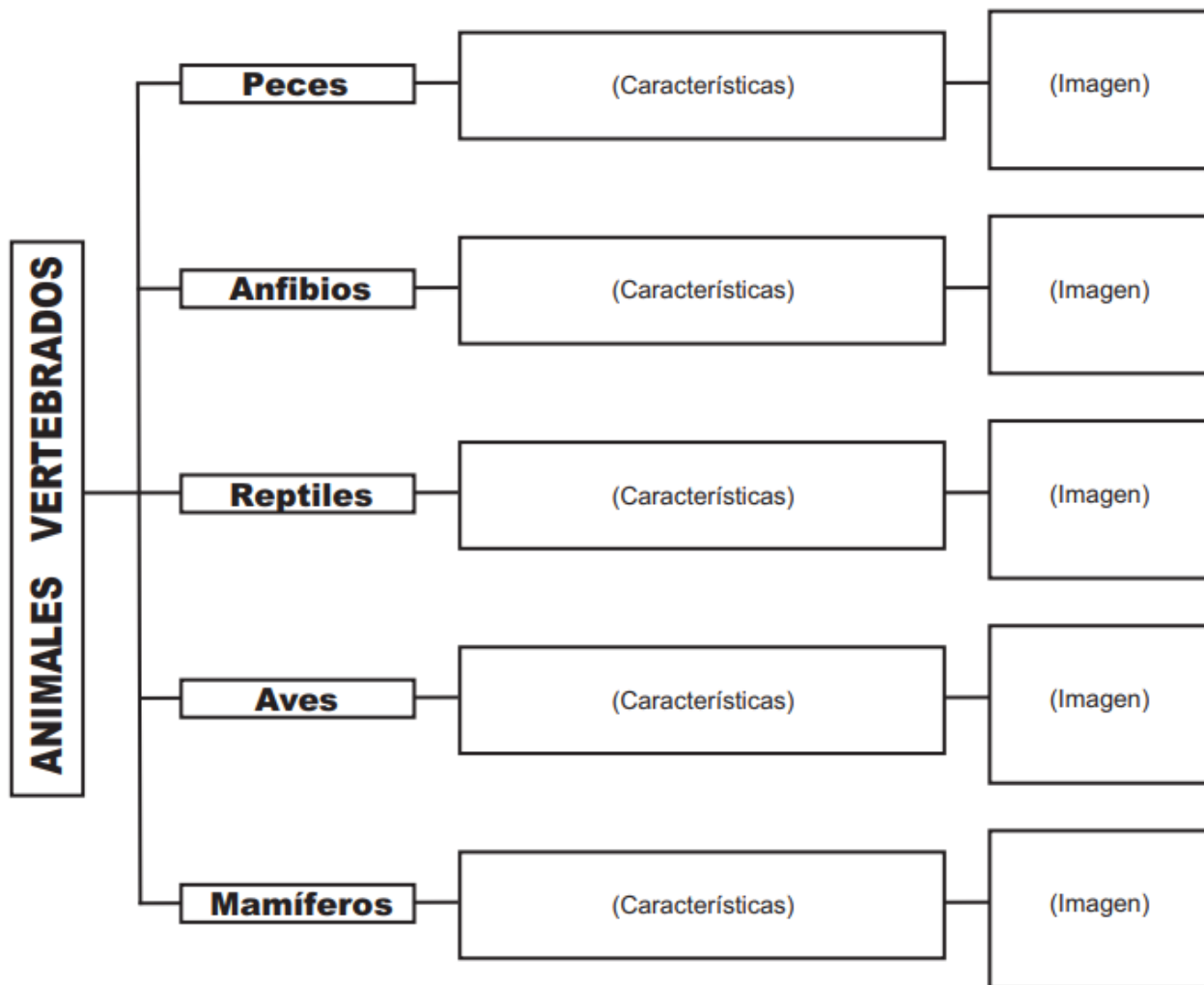


Figura 10: Esquema de los animales vertebrados



Figura 11: Imágenes para el esquema de los animales

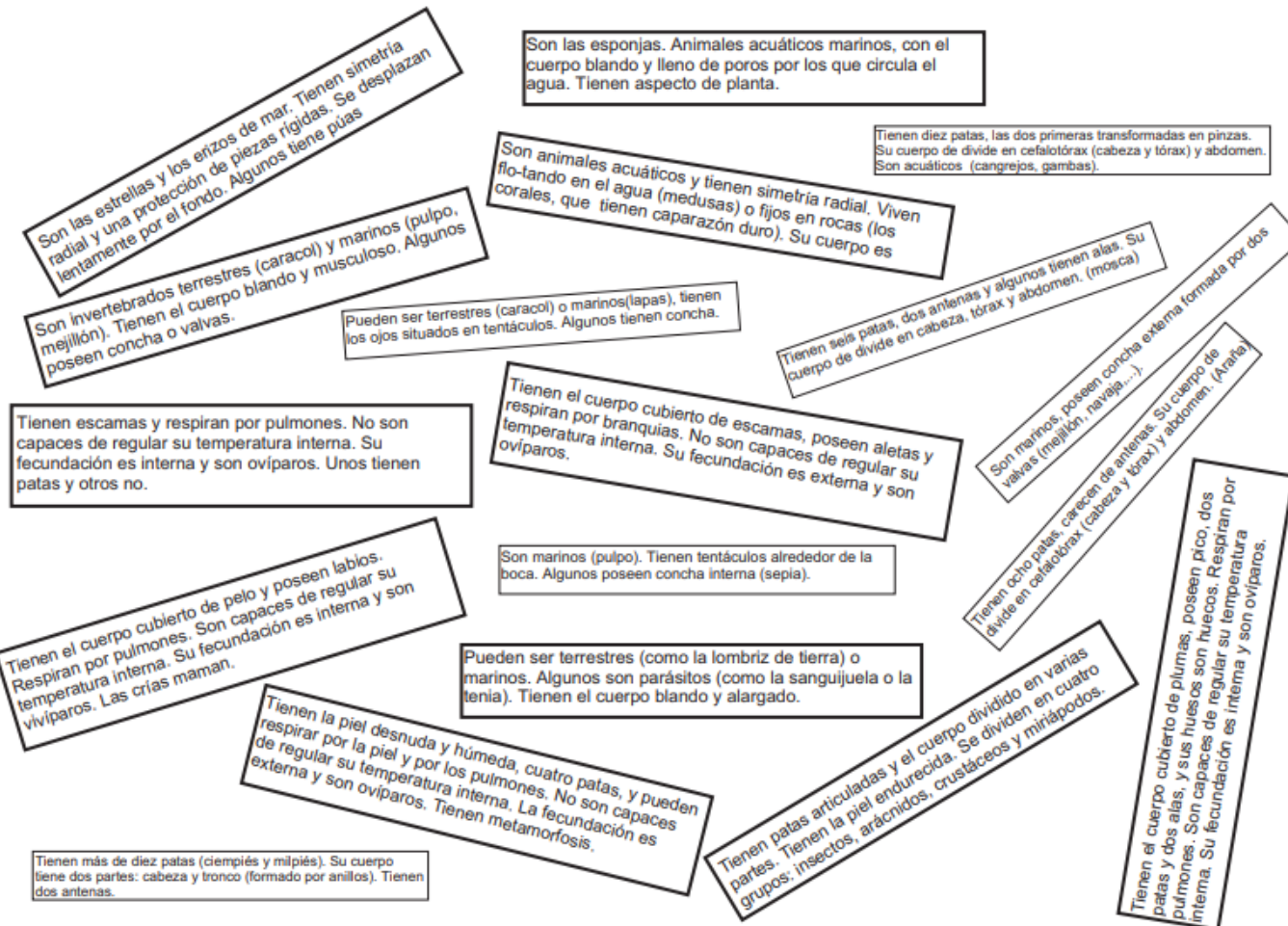


Figura 12: Características para el esquema de los animales

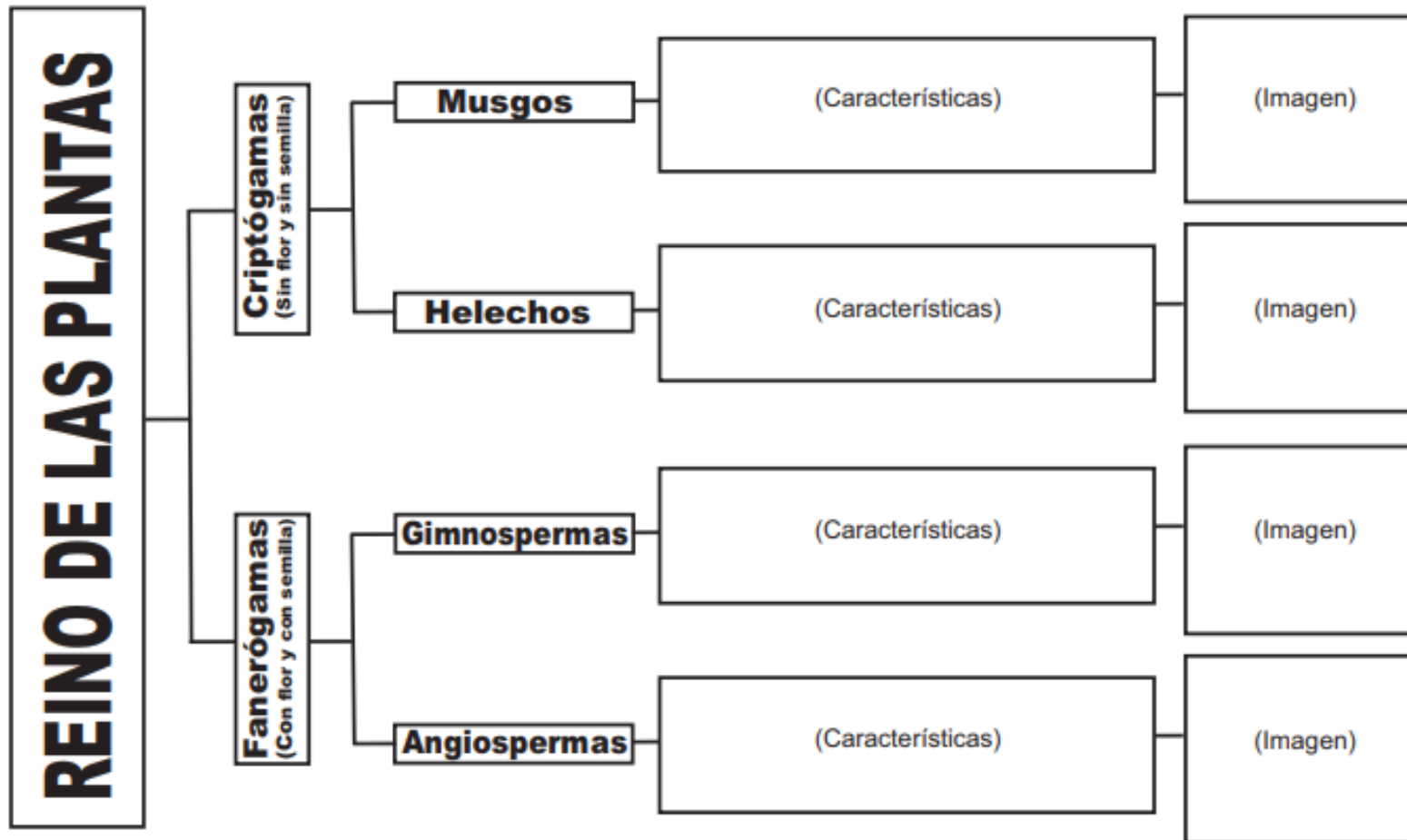


Figura 13: Esquema de las plantas

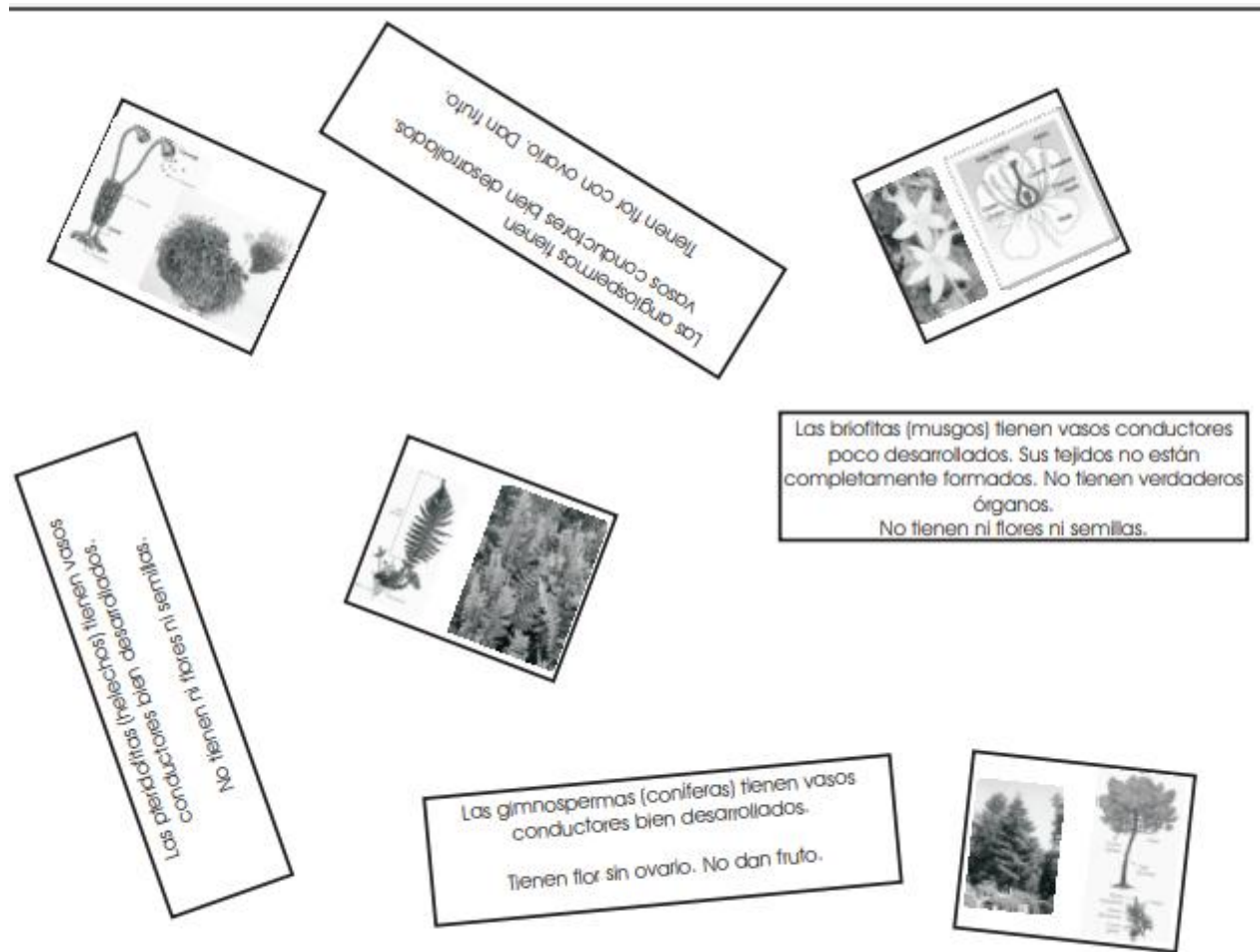





Figura 14: Características e imágenes para el esquema de las plantas

ANEXO 7: Ejemplos de gráficas creadas por los alumnos

GRÁFICO




- ¿QUE ES UN GRÁFICO?
Es una representación a través de dibujos o signos.
- DIAGRAMA DE BARRAS
Es una forma de representar gráficamente un conjunto de datos o valores dibujando barras rectangulares de longitudes variables proporcionales a los valores representados.
Sirven para acompañar dos o más valores. Pueden ser verticales u horizontales. Ejemplo:



Clase	Valor
clase 1	2
clase 2	4
clase 3	3
clase 4	5
clase 5	4

- GRÁFICOS DE LÍNEAS
Muestran un conjunto de puntos conectados mediante una línea. Se suelen usar para representar grandes cantidades de datos durante un periodo de tiempo. Ejemplo:

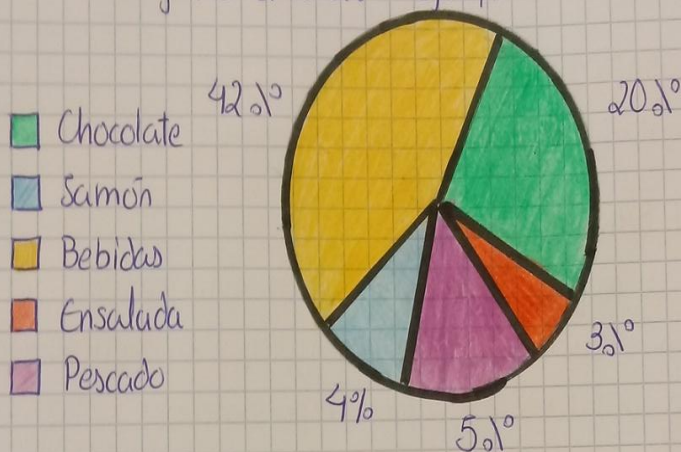


Periodo	Valor
1	2
2	4
3	3
4	5
5	2
6	3
7	4
8	2
9	5

Figura 15: Apuntes creados por un alumno sobre los gráficos, tipos y características

GRÁFICOS CIRCULARES

Muestran categorías de una proporción o un porcentaje del total en forma circular. Ejemplo: Ventas de comida



GRÁFICA PICTOGRAMA

Es un diagrama que se utiliza con imágenes o símbolos, también llamado pictografía. Ejemplo: N° de árboles

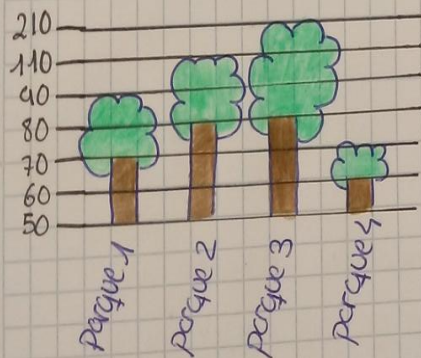


Figura 16: Apuntes creados por un alumno sobre los gráficos, tipos y características

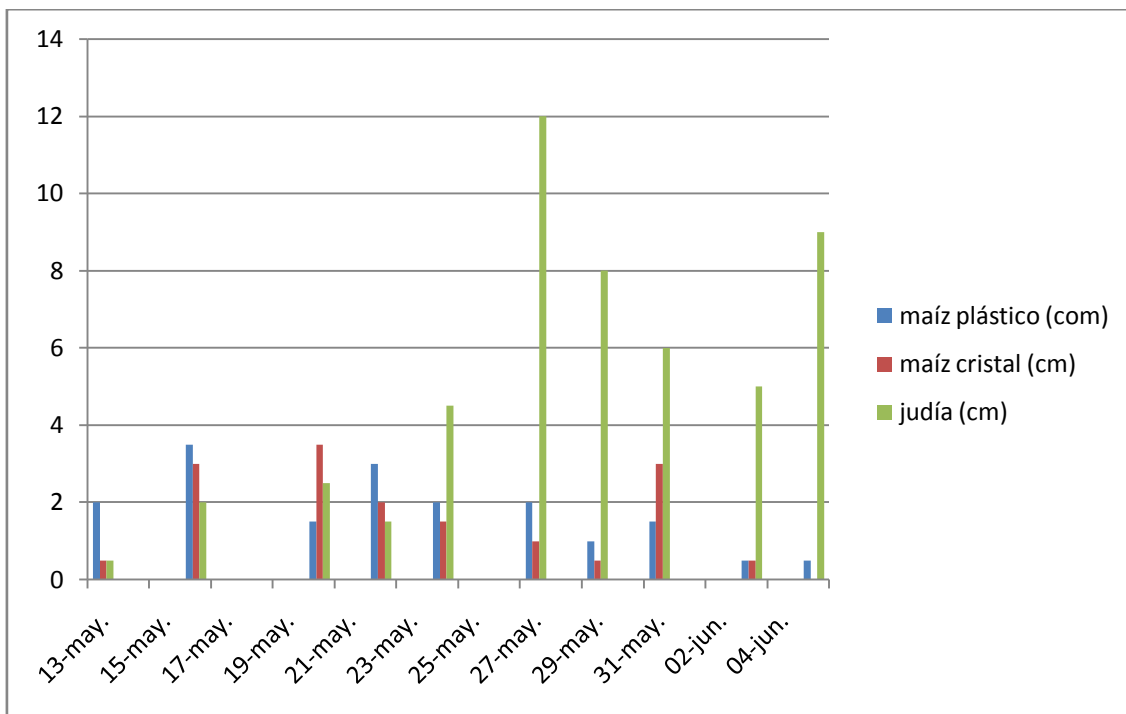


Figura 17: construcción, por parte de los alumnos, de un gráfico a partir del crecimiento diario de diferentes plantas del huerto

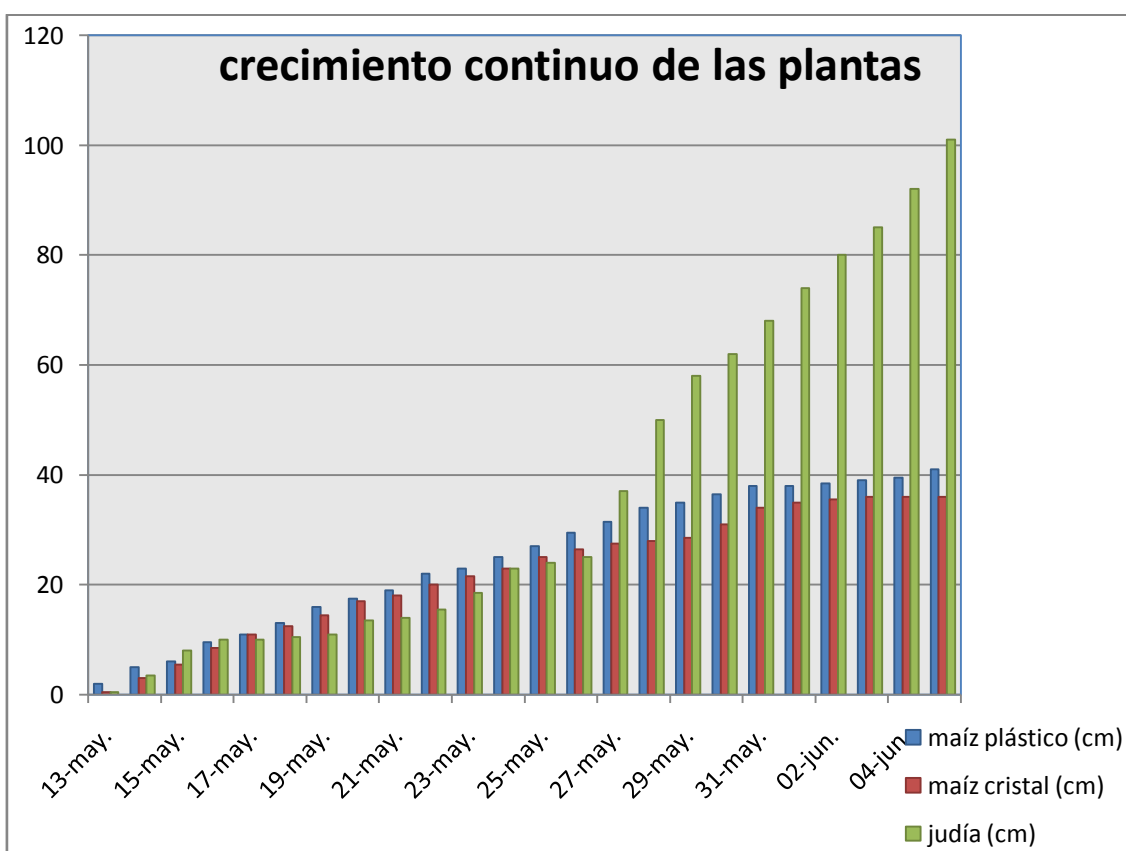


Figura 18: construcción, por parte de los alumnos, de un gráfico a partir del crecimiento continuo de diferentes plantas del huerto

ANEXO 8: Materiales utilizados para explicar las figuras geométricas y apuntes creados por los alumnos



Figura 19: Materiales utilizados para ver las figuras geométricas



Figura 20: Materiales utilizados para ver las figuras geométricas

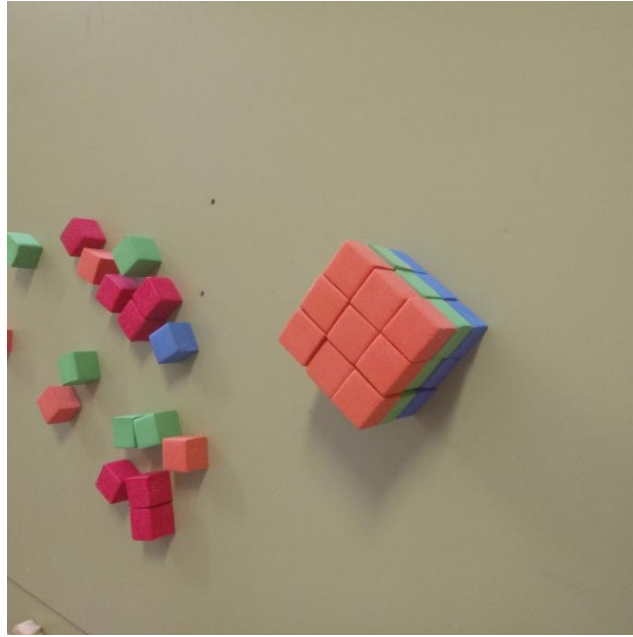


Figura 21: Materiales utilizados para ver las figuras geométricas

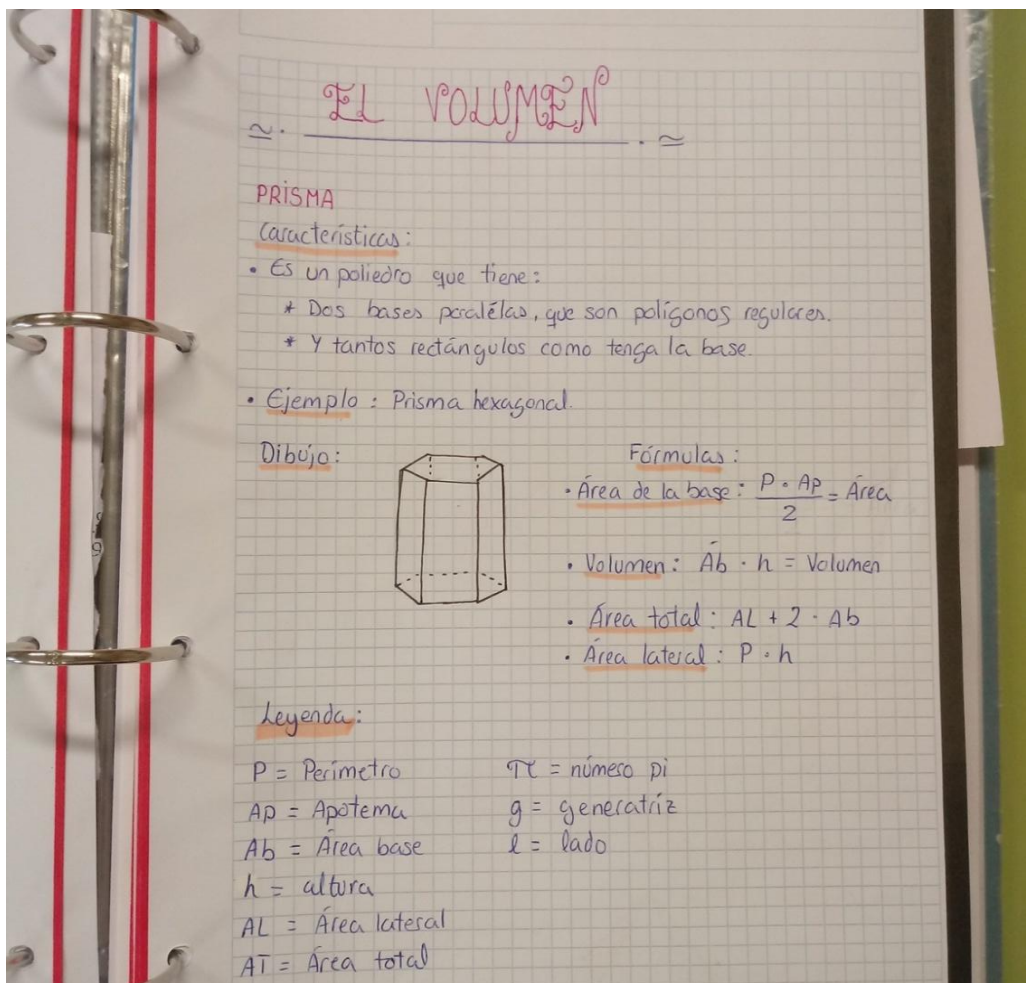


Figura 22: Apuntes creados por una alumna sobre el volumen

CILINDRO

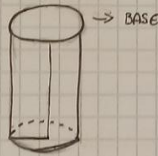
Características:

Un cilindro está formado por un rectángulo, que es la parte lateral del cilindro y por dos círculos, que son las dos bases.

¿Qué elementos tienen los cilindros?

- El eje \rightarrow va desde una base hasta la otra.
- Las bases \rightarrow dos círculos perpendiculares al eje.
- La altura \rightarrow distancia entre las dos bases.
- El radio \rightarrow es la longitud desde el eje hasta el extremo del cilindro.

Dibujo:



Fórmulas:

$$\text{Área de la base} = \pi \cdot r^2$$

$$\text{Volumen} = A_b \cdot h$$

$$\text{Área total} = A_L + 2 \cdot A_b$$

$$\text{Área lateral} = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot g$$

PIRÁMIDE

Características:

Es un cuerpo geométrico, que tiene un polígono regular, llamado base, y tantos triángulos como lados tenga la base.

Ejemplo \rightarrow Pirámide cuadrangular.

Dibujo:

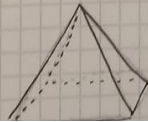


Figura 23: Apuntes creados por una alumna sobre el volumen

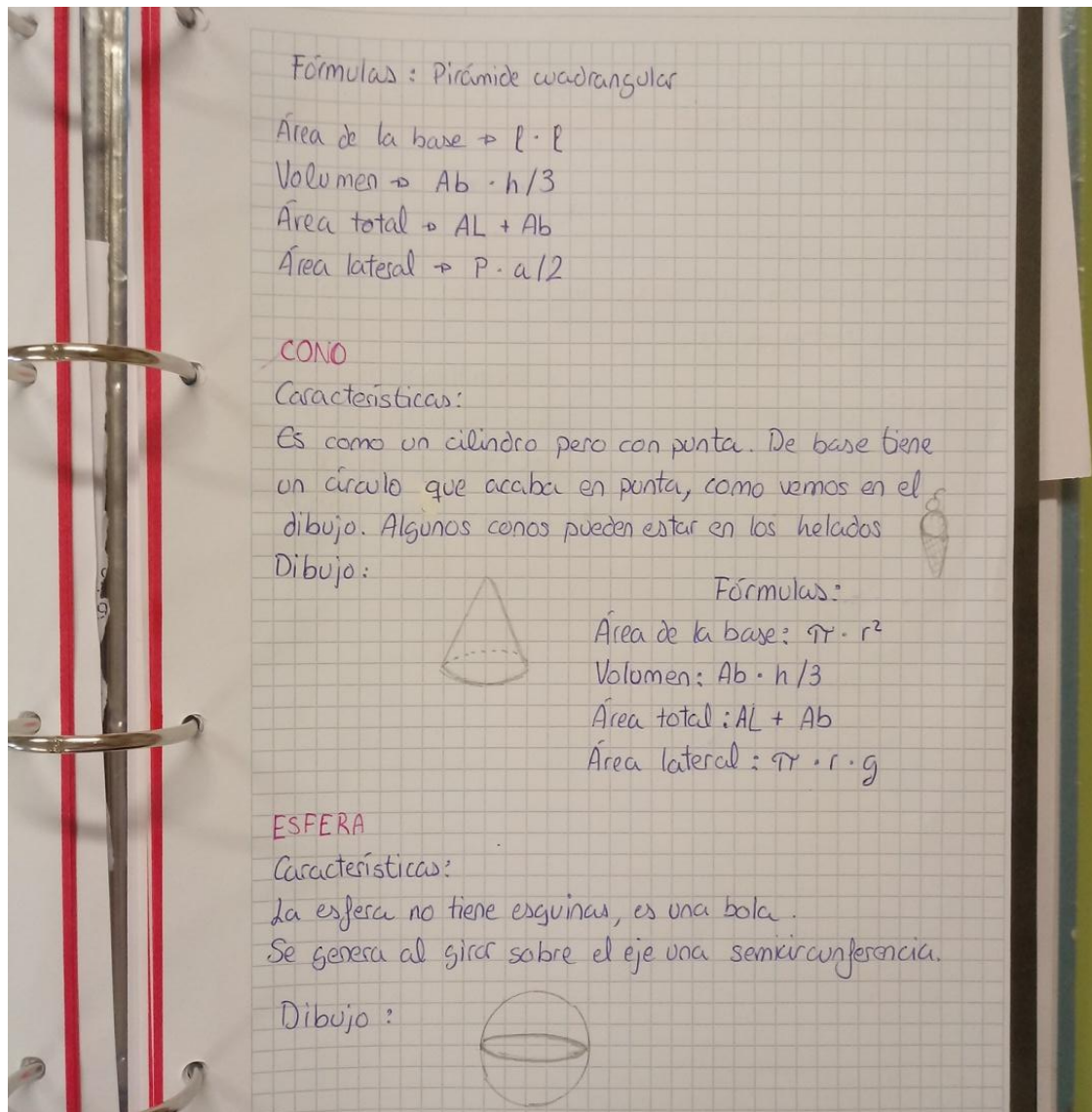


Figura 24: Apuntes creados por una alumna sobre el volumen

Fórmulas:

$$\text{Área: } 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

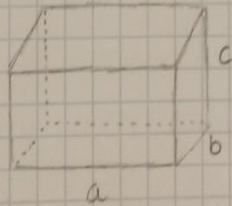
$$\text{Volumen: } \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

ORTOEDRO

Características:

Es una figura con seis caras similar al cubo, pero con las caras rectangulares

Dibujo:



Fórmulas:

$$\text{Área de la base: } L \cdot P$$

$$\text{Volumen: } a \cdot b \cdot c$$

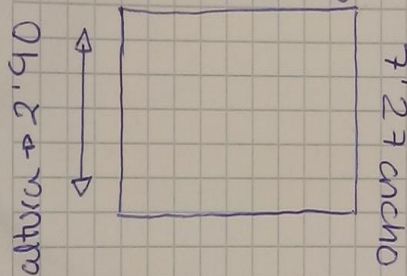
← largo · ancho ·
alto.

Figura 25: Apuntes creados por una alumna sobre el volumen

PROBLEMAS CON VOLUMEN

Volumen de la clase:

Datos: 8'80 largo



OPERACIÓN

$$\begin{aligned} & (8'80 \cdot 7'27) \cdot 2'90 = \\ & = 63'9760 \cdot 2'90 = \\ & = 185'5304 \end{aligned}$$

SOLUCIÓN: El volumen de la clase son 185'5304 m³

Volumen de la caja de zapatos:

Datos

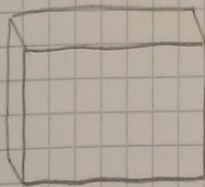


Figura 26: Problema creado por una alumna sobre el volumen

ANEXO 9: Colección de problemas del huerto e imágenes de los alumnos

FICHA DE PROYECTO

ESTIMACIÓN DE MEDIDAS:

- Apunta, **de manera individual**, la estimación de las medidas que crees que puede tener nuestro huerto y sus partes: el huerto entero (ancho y largo), el invernadero (alto, ancho y largo), los bancales (ancho, alto y largo), las zonas libres, etc.

1.

2.

3.

4.

- Ahora, bajamos al huerto y con nuestro cuerpo, vamos a comprobar esas estimaciones a ver cuán cerca nos hemos quedado. Podéis medir con el cuerpo, con pasos, con pies, etc. ¿Qué conclusión sacáis?

- ¿Qué tal os ha salido? ¿Os habéis acercado mucho? Vamos a comprobarlo por última vez utilizando las herramientas oficiales. ¿Qué habéis observado?

- Después de esta introducción... **¡¡¡COMIENZA EL JUEGO!!!**

1º. Tenemos que utilizar un vasito de yogur con la forma de un ortoedro para vaciar el saco de 50L de tierra. ¿Cuál es el volumen del yogur? ¿Cuántos vasitos de yogur tendremos que utilizar para vaciar el saco?

2º. Ahora tenemos que utilizar los maceteros para transportar la tierra abonada. Averigua el volumen del macetero y dime cuantos tendremos que utilizar si hay X Litros de tierra abonada.

3º. ¿Cuál es el volumen de los bancales que vamos a utilizar? ¿si tengo que utilizar dos terceras partes de tierra abonada, cuantos litros de tierra tengo que echar? ¿Cuántos litros de tierra normal?

4º. Dibuja tu propio huerto. La única condición que debe cumplir es que tenga las mismas medidas (o muy aproximadas) que las de nuestro huerto real y que tenga una forma geométrica diferente.

5º. Inventa 3 o 4 problemas parecidos a estos anteriores.

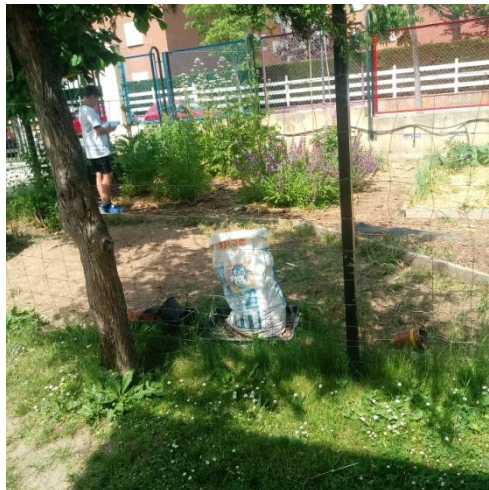


Figura 27: Alumnos midiendo el huerto con su propio cuerpo

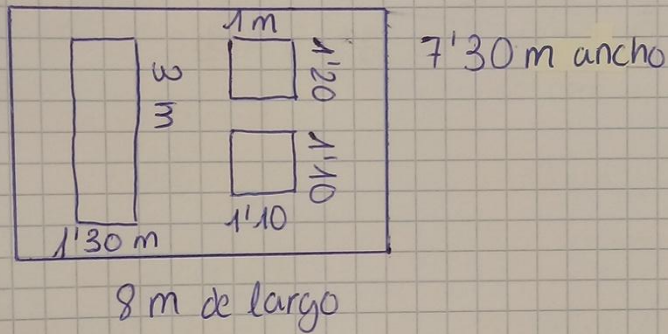


Figura 28: Alumnos midiendo el huerto con instrumentos estándar

ESTIMACIÓN DE MEDIDAS

Medidas con tu cuerpo: utilizando los pasos.

Huerto:



Invernadero:

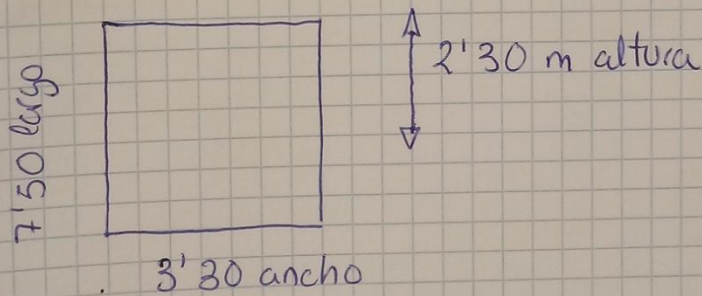


Figura 29: Estimación de medidas del huerto

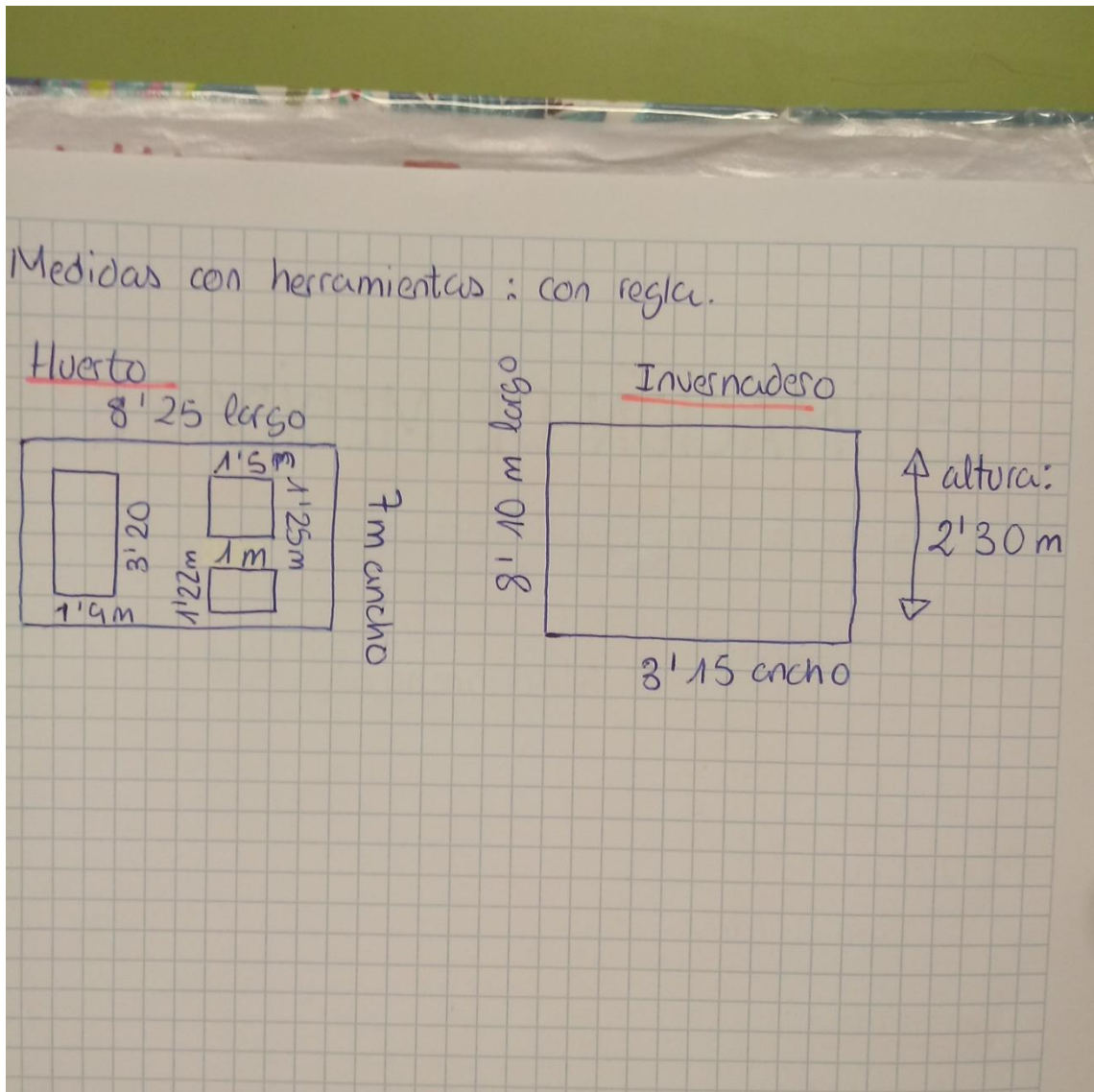
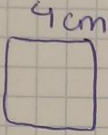




Figura 30: Toma de medidas del huerto con instrumentos estándar

1

DATOS:

Yogur:  4 cm

Base →  4 cm

Altura →  6 cm

$100 \text{ cm}^3 = 0,1 \text{ L}$

50 L de tierra

SOLUCIÓN:

El volumen del yogur es de 96 cm^3 .

Tengo que utilizar 526,31 vasitos de yogur para vaciar el saco

OPERACIÓN

Volumen: $(4 \cdot 4) \cdot 6 =$
 $= 16 \cdot 6 = 96 \text{ cm}^3$

$96 \text{ cm}^3 = 0,095 \text{ L}$

$100 \text{ cm}^3 \text{ — } 0,1 \text{ L}$
 $96 \text{ — } \text{X}$

$\frac{96 \cdot 0,1}{100} = 0,096 \text{ L}$

1 — 0,095 L
 X — 50

$\frac{50 \cdot 1}{0,095} = 526,31$

Figura 31: Solución al problema N°1 de la colección de problemas del huerto

ANEXO 10: Portafolio del proyecto



Figura 32: Portada del Proyecto de Los Seres Vivos

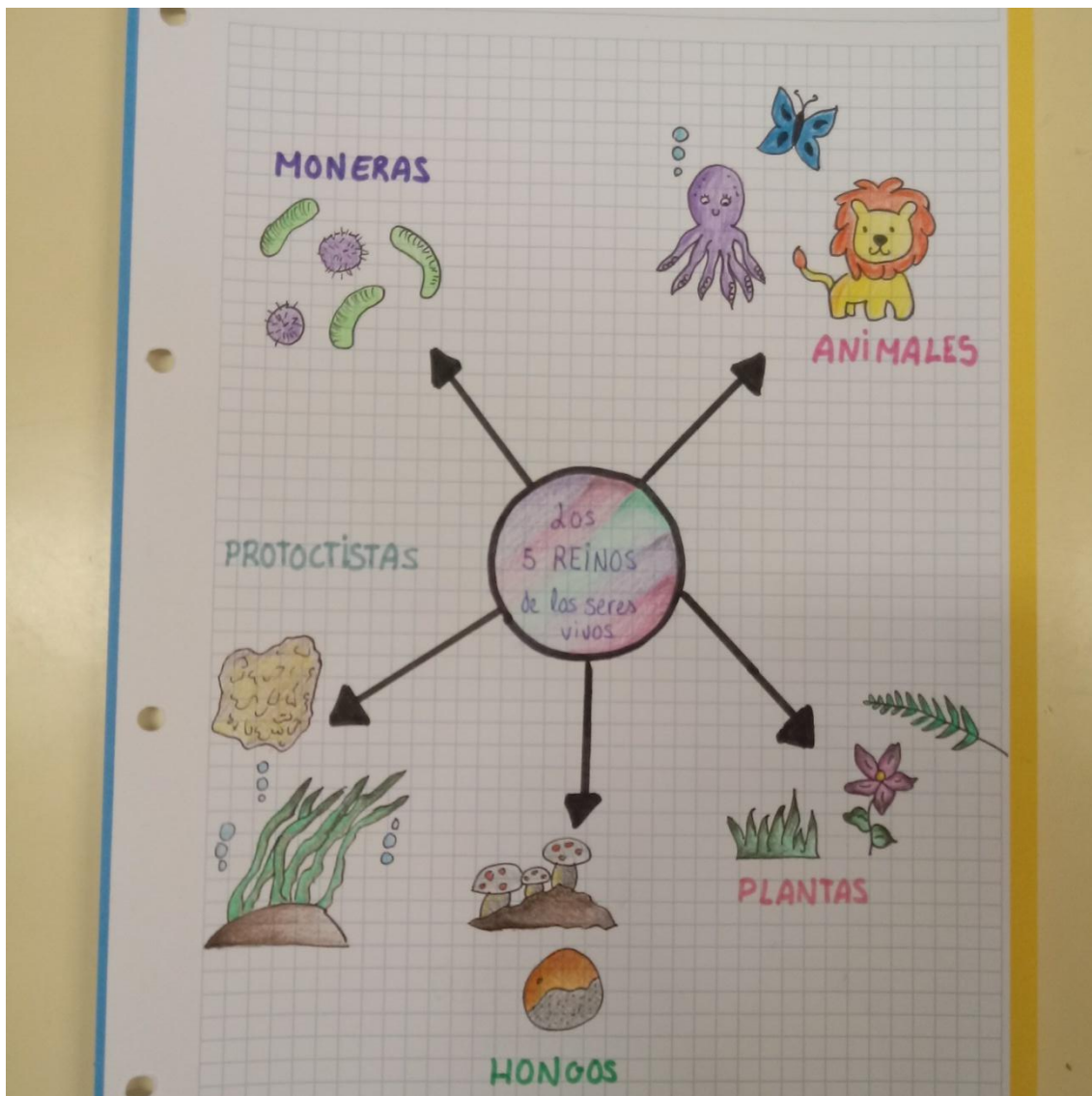



Figura 33: Esquema de los cinco reinos de los seres vivos

FICHA DE OBSERVACIÓN

microscopio



microscopio

Observación de una muestra de

Protozoos

Material de observación:

Microscopio

Protozoos

Portaobjetos

Descripción de la observación:

Yo veía una especie de espuma pequeña flotando por el espacio. Gracias al microscopio he podido observar estos pequeños seres que tienen un aspecto transparente y notaba como no estaban quietas si no que flotaba todo el tiempo. Me ha gustado mucho esta observación.

Dibujo:




Figura 34: Ficha de observación de una observación en el microscopio

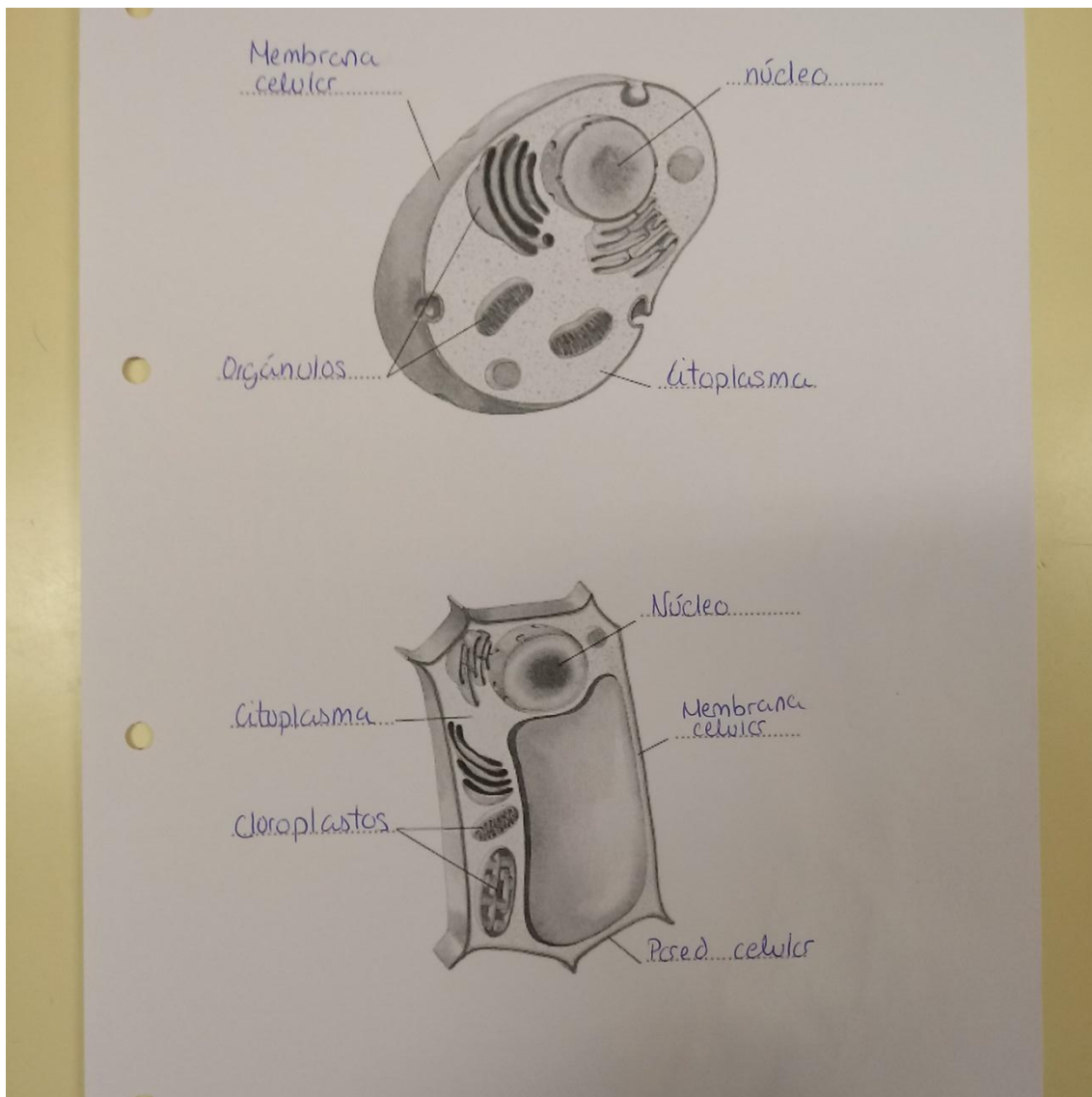


Figura 35: Esquema de las partes de una célula animal y vegetal

HONGOS

- Son seres vivos muy pequeños.

CARACTERÍSTICAS DE LOS REINOS

- Moneras: son los seres vivos más antiguos y pequeños que existen.
- Suelen estar formados por una única célula y tiene una pared celular, esta es una célula procariota.

Tipos:

- Bacterias → Viven tanto en tierra como en agua, algunas han llegado a vivir en el espacio exterior.

Junto a los hongos son capaces de convertir la materia orgánica muerta en materia inorgánica. Por ejemplo, nosotros utilizamos bacterias para fermentar otros productos, como la leche a yogur, o queso...

Protocistas: son seres vivos muy diferentes entre sí.

- Todos tienen células con núcleo, aunque la mayoría son unicelulares.

Tipos:

- Algas → acuáticas son eucariotas, pueden ser unicelulares o pluricelulares. A veces se utilizan de alimentación o para productos de limpieza.

Figura 36: Resumen de las investigaciones sobre los diferentes reinos

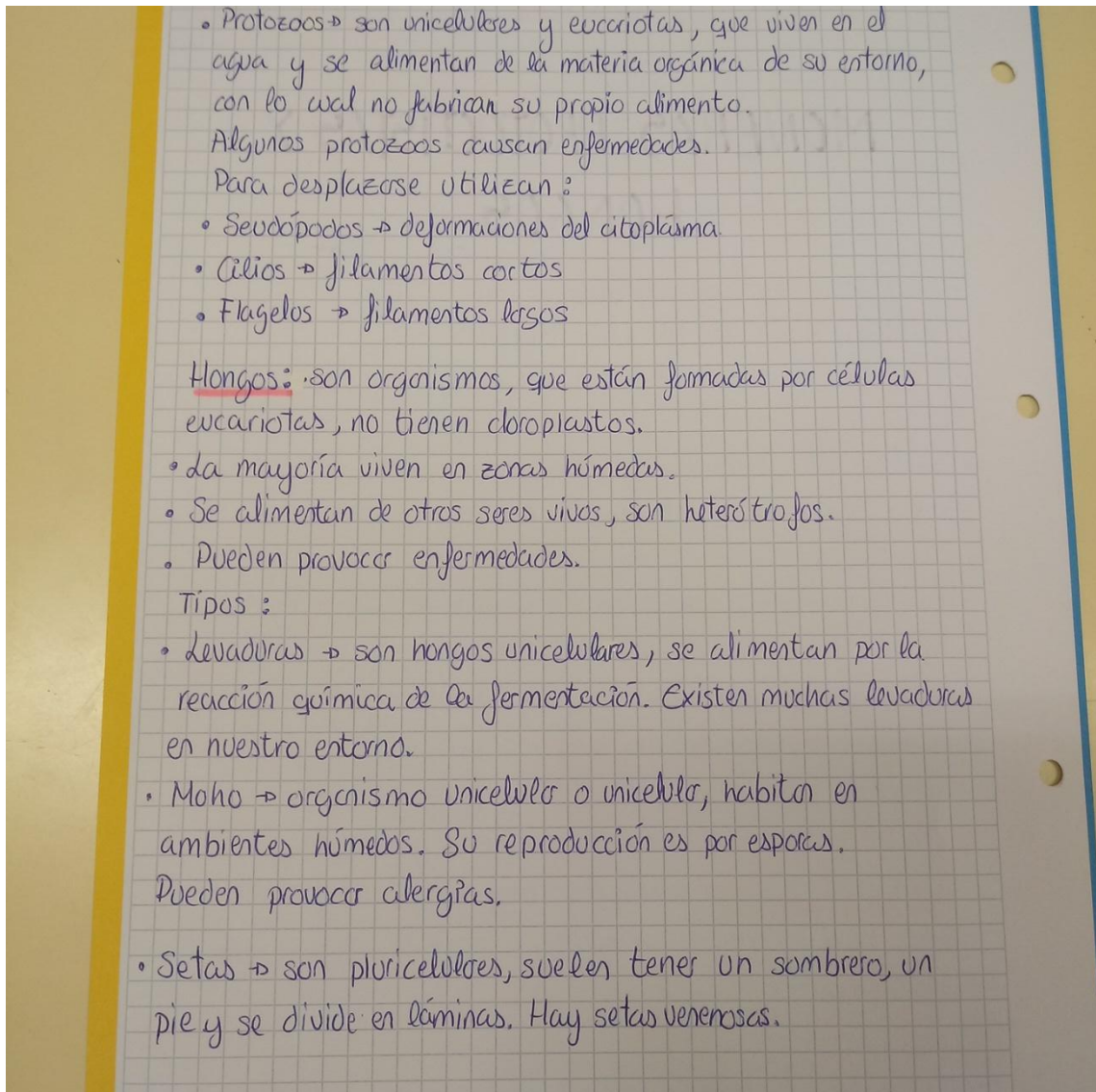


Figura 37: Resumen de las investigaciones sobre los diferentes reinos

≈ LAS PLANTAS ≈



CARACTERÍSTICAS:

- Son seres vivos pluricelulares
- Tienen células eucariotas, vegetales
- Son autótrofas, producen su propio alimento.

FOTOSÍNTESIS:

- Proceso que permite a las plantas ser autótrofas. Estas recogen agua y sales minerales del suelo y dióxido de carbono de la atmósfera. A través de la luz del Sol transforman todos los elementos en oxígeno y materia orgánica.

• PROCESO:

1- Absorción → raíces absorben el agua y las sales minerales.

2- Circulación → agua y las sales minerales pasan a los vasos leñosos formando la sabia bruta, la sabia sube por las raíces y llegan a las hojas.

3- Fotosíntesis → en las hojas, y partes verdes están los cloroplastos.

- Cloroplastos → Son parte de la célula vegetal y dentro de ellos está la clorofila, que es la que da el color verde a las plantas.

Figura 38: Resumen de las investigaciones sobre el reino de las plantas

4. respiración - respiran para obtener la energía a través de un intercambio gaseoso, cojen dióxido de carbono y sueltan oxígeno. lo hacen a través de unos poros llamados estomas, que se encuentran en las hojas

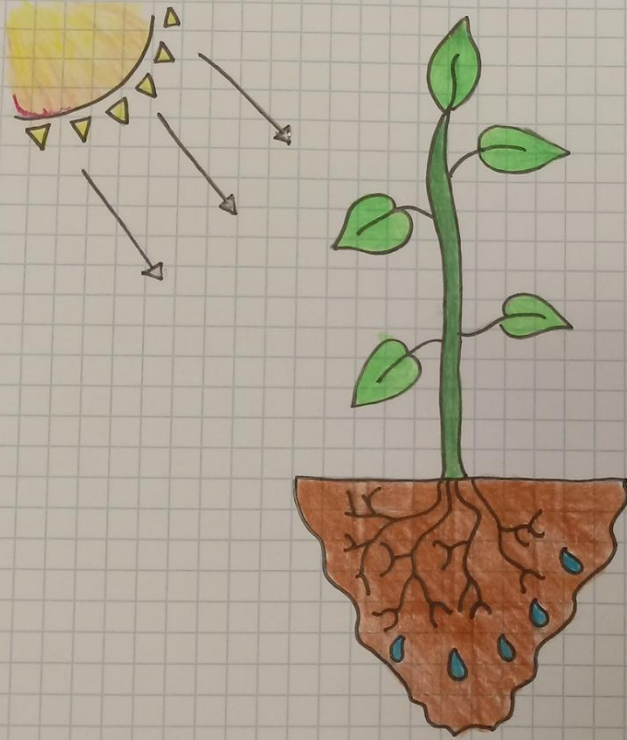


Figura 39: Resumen de las investigaciones sobre el reino de las plantas

ANIMALES

INVERTEBRADOS

CARACTERÍSTICAS

- No tienen columna vertebral, ni esqueleto interno.
- Pero hay algunos que tienen esqueleto externo.
- Todos son ovíparos.
- Son los más abundantes del planeta.

TIPOS

- Anélidos → (gusano) tienen forma alargada y cilíndrica.

No tienen esqueleto interno y para desplazarse estiran y encogen su cuerpo. Hay algunos que se apoyan por unos filamentos para desplazarse. Su alimentación se basa en los nutrientes que obtienen por la tierra.

Su sistema circulatorio es abierto, formado por un solo órgano que bombea la sangre por todo el cuerpo similar al corazón. Y respiran por la piel, cutánea, o branquial.

- Artrópodos → su nombre es debido a que tienen patas articuladas. Tienen un esqueleto externo que simula a una protección. Algunos son carnívoros, omnívoros o herbívoros. Tienen un sistema circulatorio abierto.

Hay cuatro grupos:

Figura 40: Resumen de las investigaciones sobre el reino de los animales. Animales invertebrados

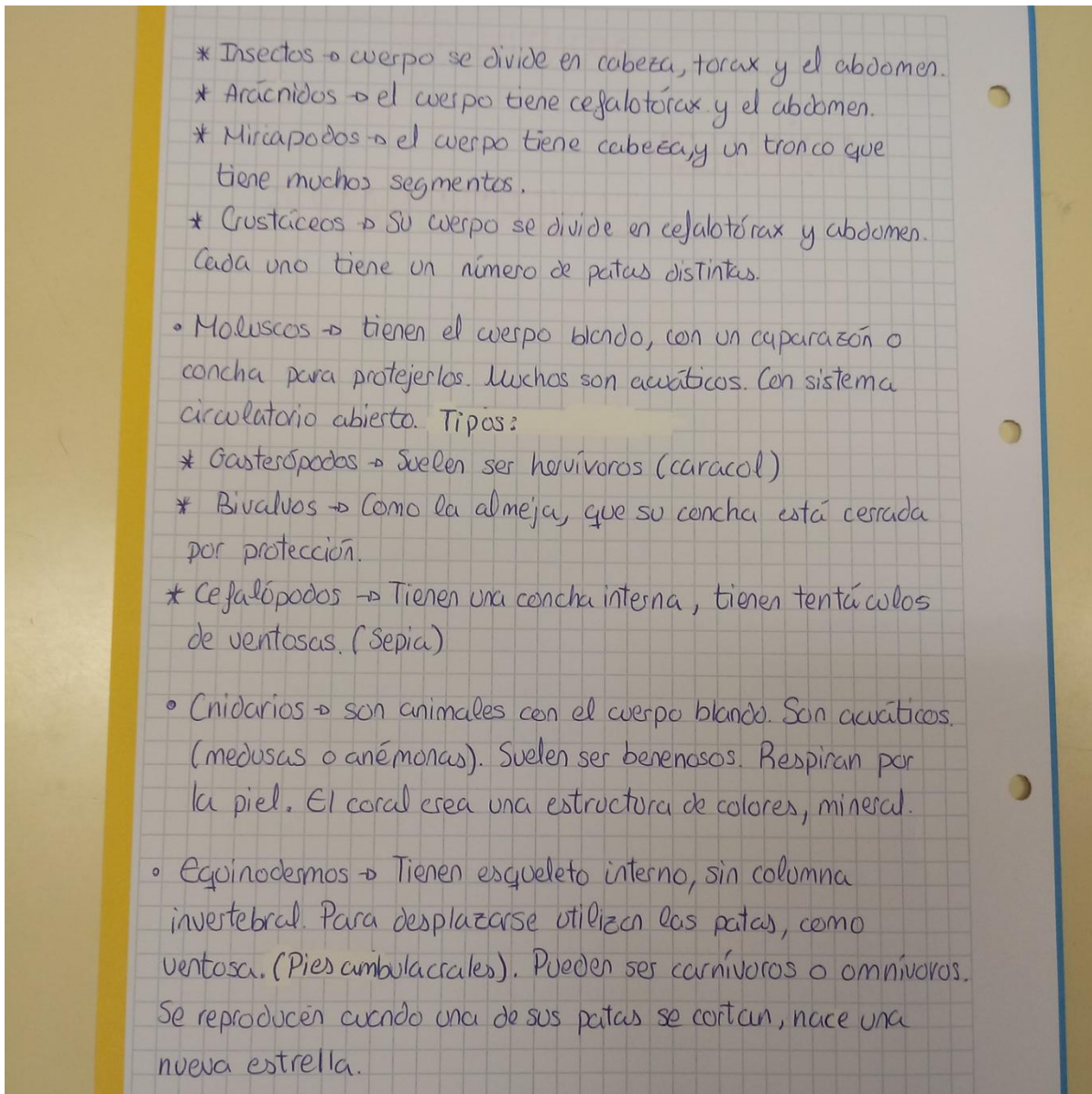


Figura 41: Resumen de la investigación sobre el reino de los animales. Animales invertebrados

ANIMALES

VERTEBRADOS

Características:

- Todos tienen esqueleto interno, con una columna vertebral.
- Columna vertebral → tiene una serie de piezas articuladas entre ellas, llamadas vértebras.
- Su esqueleto es de huesos duros en la mayoría.
- Algunos tienen cartílagos
- Su cuerpo se divide en tres partes: cabeza, tronco y extremidades.
- Hay 5 grupos:

• MAMÍFEROS:

- La mayoría tienen pelo en el cuerpo para protegerse del frío y calor.
- Tenemos un sistema circulatorio doble y cerrado.
- Respiramos a través de los pulmones.
- Podemos ser: Carnívoros, herbívoros u omnívoros.
- La mayoría son terrestres y tetrápodos (con cuatro patas).
- Algunos son acuáticos, y otros capaces de volar.

AVES

- Tienen el cuerpo recubierto de plumas
- Tienen alas articuladas en las extremidades.
- Respiran por pulmones
- Su sistema circulatorio es cerrado y doble.

Figura 42: Resumen de las investigaciones sobre el reino de los animales. Animales vertebrados

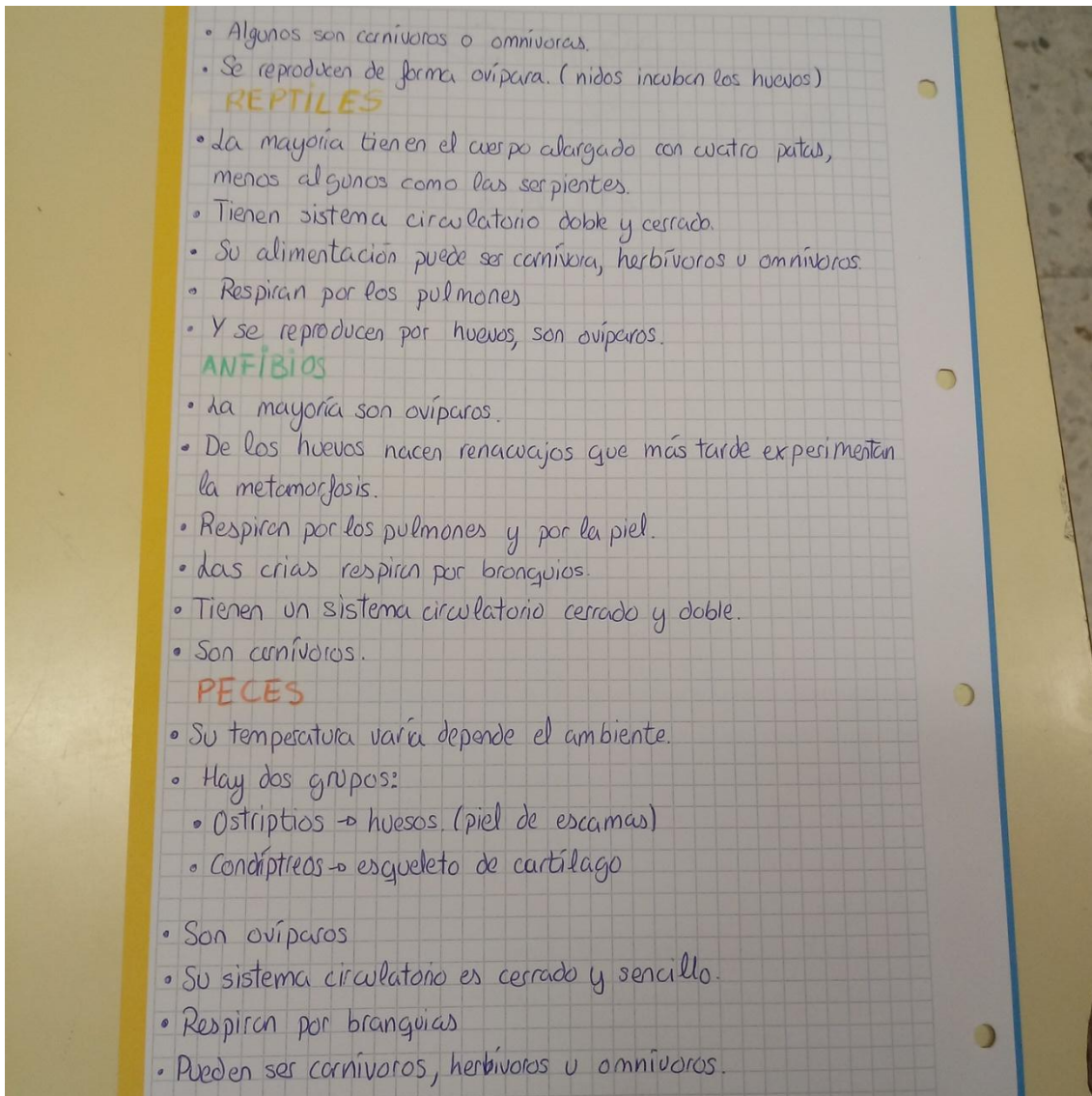


Figura 42: Resumen de las investigación sobre el reino de los animales. Animales vertebrados

ANEXO 11: Tablas de evaluación

Autoevaluación del portafolio del alumno y evaluación del maestro:

Tabla 42: Tabla de evaluación del portafolio

CONTENIDO		
	ALUMNOS	MAESTRO
¡Lo tengo todo!		
Me faltan cosas pero sólo las opcionales		
Tengo todo empezado pero a medias...		
Me faltan muchas cosas por entregar:		
Comentarios:		
Acuerdo:		

PROFUNDIDAD		
	ALUMNOS	MAESTRO
Nivel experto: he investigado y profundizado en diferentes páginas que las que hay en la webly y lo he puesto todo con mis palabras.		
Nivel profesional: he investigado en las páginas de la webly y lo he puesto todo con mis palabras.		
Nivel amateur: he investigado poquito, sólo en los vídeos visto en clase, pero lo pongo con mis palabras.		
Nivel principiante: escribo sólo lo que viene en los vídeos vistos en clase.		
Comentarios:		
Acuerdo:		

APROVECHAMIENTO DEL TIEMPO		
	ALUMNO	MAESTRO
Por supuesto: en clase me da tiempo a hacer todas las cosas incluso a avanzar más.		
Sí pero justito: terminaba las cosas en clase pero tenía que darme prisa al final.		
Casi pero no: me distraigo bastante y pocas veces lo he terminado.		
Todo para casa: no he aprovechado el tiempo en clase y lo he tenido que hacer todo en casa		
Comentarios:		
Acuerdo:		

PRESENTACIÓN		
	ALUMNO	MAESTRO
MÁRGENES		
Los respeto en todo momento.		
A veces me olvido y no los respeto.		
CLARIDAD		
Las actividades y los títulos están bien separados.		
A veces los tengo demasiado juntos y amontonados.		
LIMPIEZA		
Hojas cuidadas, sin arrugar, sin demasiados tachones...		
Hojas mal cuidadas, con muchos tachones, arrugadas...		
TÍTULOS		
Están todos los títulos, tanto de los apartados como de unidad.		
Faltan títulos por poner.		
LETRA		
La letra es todo lo mejor que puedo hacer.		
La letra es buena, aunque a veces mejorable.		
La letra es bastante mejorable la mayoría de las veces.		
DIBUJOS		
Hay dibujos muy bonitos y creativos.		
Algunos dibujos son míos y otros copiados, pero están muy bien.		
Todos los dibujos son copiados.		
Los dibujos son poco elaborados y sin color.		
Comentarios:		
Acuerdo:		

(Debes marcar aquellos donde creas que te encuentres)

Tabla 43: Tabla de autoevaluación del producto final

AUTOEVALUACIÓN DE MI PRODUCTO FINAL				
ÍTEMS	VALORACIÓN			
	1	2	3	4
He investigado y conocía muy bien el tema sobre el que he hablado.				
He explicado todo de manera clara y con palabras que conocía para ayudar a mis compañeros a entenderlo.				
He seguido un orden en la exposición.				
He contado muchas curiosidades sobre el tema.				
Me he movido por el espacio controlando mis movimientos mirando a todos los compañeros.				
Comentarios:				

Tabla 44: Tabla de coevaluación de los productos finales

EVALUACIÓN DE LOS PRODUCTOS FINALES				
ÍTEMS	VALORACIÓN			
	1	2	3	4
Ha investigado mucho y se ha notado que conocía muy bien el tema.				
Ha hablado de manera clara y se le entendía muy bien.				
La exposición está bien ordenada.				
Ha contado muchas curiosidades sobre el tema.				
Se ha movido por el espacio controlando sus movimientos y mirando al público.				
Comentarios:				