

Trabajar por proyectos en el aula.

Alba Amor Fernández

Ma. Teresa García Quintás

Santiago de Compostela, España

Proyecto: Las abejas y la miel



Introducción: el reto de innovar con fundamento en educación

Como señalan Hernández y Ventura (1992), "la innovación no es tanto una estrategia como un cambio conceptual en la práctica docente. Y de alguna manera, la palabra innovación se refiere a cómo hacer permanente la actitud de cambio" (p.177). Pero innovar no es sólo cambiar, es cambiar para aproximarse cada vez más a las necesidades de cada niño. A eso se refería Gloria Domínguez Chillón (2000)

cuando decía que el verdadero reto de la educación es satisfacer la auténtica necesidad de los niños/as: comprensión, afecto, respeto, confianza y conocimiento de la realidad que les permita resolver de forma razonable, autónoma y responsable los problemas que esta les presente.

Como pudimos observar durante nuestra experiencia en diferentes centros educativos, en los últimos años han sido muchos los miembros del profesorado que intentaron poner en práctica en sus aulas experiencias de renovación de la práctica educativa; la

mayoría centrando su actuación en el alumno. Desgraciadamente, algunas de esas experiencias, a pesar de ser interesantes iniciativas, se fueron agotando en sí mismas y, en no pocas ocasiones, produjeron la frustración del profesorado que las había puesto en marcha. En nuestra opinión la clave de este estancamiento podría ser la falta de reflexión sobre los mecanismos que cada tipo de innovación exige. Es difícil mantener una innovación si no se posee un claro marco de referencia conceptual. La práctica innovadora necesita alimentarse de una teoría que la respalde. Y probablemente, también se necesitan ejemplos que nos sirvan de guía. Por eso resulta importante este intercambio de experiencias sobre iniciativas de innovación. Así podemos aprender todos de todos.

Uno de los dilemas importantes que plantean las innovaciones es la contraposición entre contenidos conceptuales y habilidades prácticas. Al menos en lo que ha sido nuestra experiencia, una de las situaciones más comunes que observé, es el conflicto de prioridades que se les plantea al profesorado innovador: optar por los “contenidos” (lo que ha constituido la prioridad habitual de las metodologías tradicionales) u optar por las “destrezas” (más propio de las metodologías activas). En muchas ocasiones, el profesorado que opta por “metodologías activas”, tiende a minusvalorar aspectos como el aprendizaje de contenidos, lo que crea un notable malestar en otros colegas que se quejan que así “no se pueden cubrir los contenidos correspondientes al curso”. En nuestra opinión, lo que aporta la metodología de proyectos de trabajo es que resuelve bien este dilema y supera el dualismo. Mantiene su esencia innovadora pero respetando

mucho la importancia de los contenidos.

La metodología que vamos a exponer en este artículo pretende resolver estas cuestiones partiendo de una base investigativa para crear un modelo didáctico que sea el marco teórico para interpretar y mejorar la realidad escolar. Se logra esto mediante la elaboración de un sistema de pautas y orientaciones para intervenir en la realidad del aula. Pretendemos por lo tanto, resaltar el carácter práctico de este modelo metodológico y relacionarlo con planteamientos teóricos que lo fundamenten y que guíen la práctica educativa.

1. El método de proyectos.

Historia.

La metodología de proyectos se ha considerado resultado del movimiento progresista educativo que se llevó a cabo en Estados Unidos a finales del siglo XIX. William H. Kilpatrick elaboró este concepto de “metodología por proyectos” y lo hizo famoso a nivel mundial con su famoso “The Project Method” (1918). A pesar de esto, estudios actuales demuestran que el origen de esta metodología es mucho más antiguo.

Dichos estudios defienden que la metodología por proyectos surgió tres siglos antes, en los estudios de arquitectura en Roma, a finales del siglo XVI. Según establece Knoll en su artículo “The Project Method: its Vocational Education Origin and International Development” (1997), la

historia de esta metodología podría dividirse en cinco etapas:

1ª) 1590-1765	Comienzo del trabajo por proyectos en las escuelas de arquitectura en Europa
2ª) 1765-1880	Los proyectos como herramienta común de aprendizaje y su migración a América
3ª) 1880-1915	El trabajo por proyectos en la enseñanza manual y en las escuelas públicas
4ª) 1915-1965	Redefinición del método de proyectos y su migración de nuevo a Europa
5ª) 1965-actualidad	Redescubrimiento de la filosofía por proyectos y tercera ola de expansión internacional

A finales del siglo XVI nació en Roma la Academia de Arte de San Luca con la finalidad principal de transformar “el arte de construir” en algo más “elevado”, en una materia escolástica. La creatividad era un objetivo de la formación que se hacía en la Academia que incorporó a su plan de estudios concursos académicos de proyectos realizados por el alumnado. Esta fue la primera ocasión en la que el concepto de “proyecto” apareció en un contexto educativo. Esa idea se trasladó, también a la Academia de París en la que obtener premios en este tipo de certámenes era la forma de promocionarse en los estudios elevados. Ello provocó un gran cambio cualitativo en la forma de enseñar, en la didáctica, pasando a fomentar un modelo orientado hacia el trabajo a través de proyectos.

Pero la metodología de proyectos no se limitó a la arquitectura. En la segunda etapa, a finales del siglo XVIII, la ingeniería, establecida ya como profesión, se trasladó a las universidades, primero las europeas y después las americanas. Por esa época Stillman H. Robinson, profesor de Ingeniería Mecánica de Illinois, defendió que

teoría y práctica eran inseparables, que el alumnado debía primero ser artesano o mecánico si su objetivo era llegar a ser ingeniero. Afirmaba que no era suficiente diseñar un proyecto en una pizarra o en papel sino que era necesario llevarlo a cabo de forma práctica en un taller. Stillman perseguía dos objetivos: (a) promover que su alumnado llegase a convertirse en profesionales prácticos que conociesen no solo la teoría sino también la práctica y (b) que se formaran como ciudadanos demócratas, que creyesen en la igualdad de los hombres y en la dignificación del trabajo.

Este origen de los proyectos vinculado a la formación en profesiones prácticas, se consolida en la tercera etapa en la que entra a formar parte del estilo formativo de escuelas profesionales. Una de las pioneras fue la Manual Training School de S. Luis, fundada por Woodward en 1879. Lo peculiar de su método fue que organizaba el aprendizaje en dos fases. La primera consistía en el aprendizaje de conceptos básicos sobre las técnicas y los instrumentos para que al acabar cada unidad el alumnado pudiese llevar a cabo diferentes proyectos. El objetivo

era progresar sistemáticamente desde los principios teóricos elementales hasta la aplicación práctica. Ese enfoque tuvo mucho éxito y se expandió rápidamente por las instituciones que formaban a sus estudiantes en profesiones prácticas: carpintería, costura, cocina, etc.

Pero lo importante de esta etapa es que los proyectos entraron, también, en las escuelas primarias. Un nuevo ambiente de aprendizaje, con nuevos objetivos formativos distantes de aquellos otros más vinculados al mundo del trabajo. Los proyectos trascienden su carácter manual, pero refuerzan la importancia de la vinculación del aprendizaje a la práctica. Es la época de John Dewey y de Charles Richards. El alumnado debía combinar conocimientos y destrezas para llevar a cabo proyectos, la "instrucción" no precedía al proyecto sino que estaba integrada en la "construcción" del mismo.

La cuarta etapa viene marcada por una nueva idea de proyecto que pasó a ser redefinido. Este trabajo fue asumido por William H. Kilpatrick, filósofo educativo y compañero de Richards y Dewey en la Universidad de Columbia. Lo hizo a través de su ensayo "*The Project Method*" publicado en 1918. Kilpatrick basó el concepto en la teoría sobre la experiencia enunciada por Dewey: los niños debían adquirir experiencia y conocimiento a través de la resolución de problemas prácticos en situaciones sociales. Kilpatrick reflejó también la influencia de la psicología del aprendizaje de Edward L. Thorndike, que defendía que toda acción hacia la que existe una inclinación proporciona satisfacción, resultando como consecuencia más probable que se repita en el futuro. Lo contrario que

sucede cuando la acción resulta aburrida.

Teniendo en cuenta todo esto, Kilpatrick concluyó en que la psicología del niño esa satisfacción que provoca la acción realizada era el elemento determinante en el proceso de aprendizaje. Defendió que los niños debían decidir libremente lo que querían hacer, confiando en que la motivación y el éxito en el proceso de aprendizaje sería tal que los niños conseguirían alcanzar los objetivos necesarios. Para él, los proyectos, para definirse como tal, deberían tener cuatro fases: motivación, planificación, ejecución y juicio crítico. La progresión ideal se alcanzaría cuando las cuatro fases fueran realizadas por el alumnado autónomamente (aunque fue, precisamente esta idea, la de la autonomía absoluta de los estudiantes, la que recibió más críticas).

La última etapa del desarrollo de la metodología de proyectos viene enmarcada en los enormes cambios de todo tipo acaecidos en la cultura, la política y la forma de encarar la vida. Época de revoluciones y de movimientos sociales, la inquietud social también llegó a las escuelas. En los años 60, los estudiantes no solo protestaban en contra del imperialismo, del capitalismo y del autoritarismo, sino que se rebelaban también contra las estructuras de opresión y dominación que percibían en las instituciones académicas. Los proyectos surgieron de nuevo como una alternativa a la enseñanza tradicional basada en las clases magistrales. Ese clima de exigencias se extendió rápidamente desde las universidades hasta las escuelas, y desde Europa occidental al resto del globo. El método de proyectos se integró en los planteamientos del pro-

gresismo pedagógico. También ayudó a ello el hecho de que resultaba coherente con los nuevos planteamientos psicológicos del cognitivismo: se aprende mejor si se combina los conocimientos previos y las nuevas adquisiciones; la actividad intelectual y la manual se enriquecen mutuamente; el *feedback* que proporciona una actividad orientada a la consecución de un resultado tangible constituye un elemento básico de la motivación y la satisfacción de los sujetos; el concebir la actividad instructiva como un proceso que se planea, se ejecuta y se evalúa favorece el aprendizaje profundo; la combinación de lenguajes (verbal, escrito, gráfico, etc.) mejora la comprensión de los contenidos del aprendizaje; la búsqueda de relaciones (entre disciplinas, entre conocimiento y acción; entre los distintos factores que interactúan en un proceso, etc.) ayuda a comprender mejor la realidad. Todo eso llevó a la necesidad de repensar la escuela y el trabajo que en ella desenvolvemos, profesores y estudiantes, como comunidad de aprendizaje. Se hace preciso organizar el aula de una forma nueva, comprender integralmente las materias y temas, y cambiar el rol del maestro pasando de un papel de autoridad a uno de guía en el marco de un proceso colaborativo.

En realidad, son estos los grandes desafíos que afronta hoy la escuela. Y el método de proyectos puede ayudar a avanzar en algunos de esos propósitos. Actualmente en España, no es raro encontrar colegios o maestros que utilicen la metodología de proyectos. Pero, curiosamente, más en la Educación Infantil que en la Primaria y con una presencia muy escasa en la secundaria y la universidad. Queda mucho camino por recorrer.

Puntos clave del método.

El trabajo con proyectos se sustenta en unos principios pedagógicos que podríamos concretar en los siguientes:

a) El aprendizaje significativo: conectar y partir de lo que el individuo ya sabe, de sus esquemas de conocimiento precedentes, de sus hipótesis (sean erróneas, verdaderas, incompletas o no).

En la medida en que el alumno atribuye significados a los nuevos aprendizajes estableciendo relaciones, cada vez más complejas, con sus conocimientos anteriores, se va expandiendo y enriqueciendo la red de conocimientos construidos y, por lo tanto, aumenta sus posibilidades para establecer, a su vez, nuevas relaciones cuando se enfrente a diferentes problemas. En definitiva, los aprendizajes que se realizan de forma significativa facilitan la construcción de nuevos significados posteriores (García y García, 1989, p. 79).

b) Actitud favorable para el aprendizaje: por parte del alumnado y del profesorado. Para fomentar esta actitud en el primer colectivo, el segundo debe ser capaz de conectar con sus intereses y favorecer los procesos de aprendizaje significativo.

c) El sentido de funcionalidad: lo que se aprende debe tener una relación con diversos procedimientos y con alternativas de acción que lleven a resolver los problemas que se abordan. Es decir, el alumnado debe entender el conocimiento como herramienta para la solución de diferentes problemas; no como algo abstracto y sin utilidad.

d)La globalidad: entendiéndola como estructura psicológica de aprendizaje, no como materias aisladas o con conexiones puramente formales.

e)La identidad y la diversidad: que adquieren sentido tanto como valores que hay que defender y como cualidades de los sujetos a respetar. Son a su vez, la base del trabajo en el aula en un doble sentido: (a) tomando la individualidad de cada sujeto como algo a respetar y proteger durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y (b) propiciando la integración de los intereses individuales en proyectos colectivos y fomentar la búsqueda de diversas soluciones a un problema común.

f)El aprendizaje interpersonal activo: una de las bases de esta metodología será el trabajo en equipo, el uso de la herramienta de la interacción como fuente de aprendizaje, de contraste de las ideas previas, de toma de decisiones argumentadas y debatidas, etc. En definitiva, actividades que se basan en el cambio o mejora de una conducta debido a que un individuo observa y analiza la conducta de otros miembros del grupo.

g)La investigación sobre la práctica: imprescindible herramienta profesional del docente y fundamental para el aprendizaje del alumnado; cumpliendo en ambos casos la función de evaluación formativa para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

h) La memorización comprensiva de la información: Esta es una de las bases para establecer nuevas conexiones e interrelaciones entre diferentes contenidos, y por lo tanto nuevos aprendizajes. Si la memorización no es comprensiva estamos incumpliendo el primer punto clave de la metodología, fomentar un aprendizaje significativo.

i) La evaluación procesal: Analizar el proceso a lo largo de toda la secuencia de aprendizaje y de las conexiones durante la misma. Y no limitarnos a realizar una evaluación final que no contempla ni la situación inicial del alumnado (por lo tanto el proceso no podría adaptarse a las características individuales) ni el proceso de aprendizaje. Porque si no fuese así solo obtendríamos datos descontextualizados.

En definitiva, lo más importante es que el trabajo con proyectos implica un cambio en la mirada del docente sobre el alumno y viceversa. También sobre el propio trabajo y sobre la idea de rendimiento.

No solo es importante promover el desarrollo de las estrategias cognitivas de orden superior, sino también potenciar el rol del estudiante como responsable del proceso.

Ello supone un gran valor motivador para el alumnado al sentirse implicado en su proceso en primera persona. Es un proceso de búsqueda individual y grupal, en el que se pretende la elaboración de conocimiento compartido. Obviamente, ese planteamiento requiere un enfoque nuevo y un cambio de actitud por parte del educador que debe adoptar una posición de escucha consciente ante el niño. Una de las funciones principales del método de Proyectos es favorecer

la creación de estrategias de organización del conocimiento. Esto se favorece a través de del tratamiento de la información y el establecimiento de relaciones entre diferentes contenidos alrededor de las hipótesis y problemas iniciales. El objetivo es facilitar que el alumnado construya sus propios conocimientos a partir de la transformación de la información.

2. El método de proyectos como práctica educativa.

Fases, preguntas orientadoras y evaluación.

El proceso de desarrollo de un proyecto tiene casi siempre unas fases o etapas similares que se repiten. Esto es así porque se corresponden con momentos clave del proceso cognitivo de aprendizaje. Arias C. Azucena y Rial F. M^a Dolores (1996) denominan estas etapas de la siguiente manera:

1. ¿Qué nos interesa...?	Motivación (nos interesamos por...)
2. ¿Que sabemos ya sobre...?	Ideas previas.
3. ¿Que queremos saber/ hacer sobre...?	Definición del proyecto (tema y título, objetivos de estudio...)
4. ¿Que información necesitamos? ¿Dónde buscamos la información?	Fuentes de información. Estructuras de información. Elaboración del índice.
5. ¿Como nos organizamos?	Plano de acción. Realización del trabajo.
6. ¿Evaluamos el proceso/resultados?	Síntesis/ Conclusiones. Nuevos proyectos.

(Arias C. Azucena e Rial F. M^a Dolores, 1996, p. 16)

PRIMERA FASE:

¿Qué nos interesa? (motivación)

Los proyectos de trabajo se crean a partir de los intereses y necesidades del alumnado. Para que el interés se mantenga, y para potenciar la participación, debemos utilizar estrategias de motivación y animación. Domínguez Chillón (2000) añade que la intención permanente de los Proyectos de Trabajo es integrar los conocimientos escolares con experiencias reales de

forma que lo que aprendan los niños/as sean conocimientos que orienten su forma de actuar en la vida. Al hablar de conocimiento, esta autora, se refiere a algo más que la mera información; se refiere sobre todo al establecimiento de vínculos con hechos y situaciones del mundo real.

La motivación y el interés están, también, relacionados con factores personales e interpersonales. En nuestro caso destacaremos las relaciones afec-

tivas. La motivación puede ser tan variada como queramos, es un momento determinante para el éxito del proyecto. Por eso el proyecto exige ser planificado y diseñado con creatividad, utilizando variedad de situaciones y estrategias variadas que propicien la retroalimentación. Estas estrategias de motivación pueden ir desde presentación de objetos, visitas al aula de personajes o personas que despierten la curiosidad, salidas o visitas, juegos, cuentos, acontecimientos esporádicos, etc. Lo ocasional y espontáneo puede también ser aprovechado para motivar. García y García (1989) hablan de “ampliación del campo de motivación”:

“Muchos temas aportados por las materias escolares seguramente llegarían a interesar a los alumnos si se abordasen con planteamientos estimulantes. Incluso temáticas convencionalmente consideradas como poco motivadoras o alejadas de los intereses de los alumnos [...]” (García y García, 1989, p. 34).

Pero como los mismos autores señalan, los intereses del alumnado no se deben confundir con las curiosidades circunstanciales que demuestran frecuentemente de forma espontánea. Sucede que, en muchas ocasiones, responden condicionados por determinados estímulos sociales que determinan la elección de los temas. Por eso, las estrategias de “ampliación del campo de motivación” adquieren tanta importancia en estas edades.

Una de las ideas más importantes que nos deben guiar durante esta fase del proyecto es que la curiosidad y el gusto por saber y conocer nuevas cosas son una de las mayores fuentes de motivación en cualquier individuo; por eso, debemos fomentar estos senti-

mientos y actitudes en el alumnado durante todo el proceso educativo.

SEGUNDA FASE:

¿Qué sabemos ya sobre? (ideas previas)

Todo individuo dispone de una serie de conocimientos que le permiten explicar y conocer la realidad. En numerosas ocasiones estas explicaciones no coinciden con los conceptos científicos sobre el mismo tema sino que son construcciones personales, persistentes al cambio. Son ideas arraigadas porque son útiles para explicar hechos; a veces, más útiles para el individuo que la explicación científica. Pero a pesar de ser construcciones personales, al estar influidas socialmente, son compartidas con otros individuos.

No debemos considerarlas conocimientos erróneos, sino puntos de partida para la construcción de nuevos conocimientos en los proyectos. Estudiar las ideas previas crea en el alumnado la necesidad de pensarlas, expresarlas y comunicarlas; así como hacerse más consciente de las contradicciones, errores, puntos de vista diferentes con respecto a los compañeros, etc.

Los conocimientos previos tienen coherencia interna y son estables en el tiempo. Las concepciones, incluso de diferentes campos, están interconectadas entre sí formando estructuras jerarquizadas. De lo que se deduce que las concepciones de un nivel y sobre un aspecto concreto repercuten sobre el conjunto de la estructura conceptual del individuo, lo que nos obliga aun más a tener en cuenta dichas ideas previas.

En el método de proyectos, lo importante no es solo que partimos de los conocimientos previos de los sujetos, sino que esos conocimientos los compartimos con los miembros del grupo de trabajo. Cuando se interacciona en un grupo de iguales, el lenguaje adquiere valor como mediador para la comunicación y el desarrollo. El intercambio facilita el contraste entre ideas, el aprendizaje de cosas nuevas, la regulación del propio pensamiento, la consciencia de las propias contradicciones, etc.

“Si asumimos que es la interacción con otra información la que permite la reestructuración de las concepciones del alumno, resulta indudable la importancia que tiene en el aprendizaje la comunicación social. Por eso, nos unimos a la opinión [...] de que se aprende en cuanto que se establece un *conocimiento compartido* [...]. El núcleo básico del aprendizaje escolar se sitúa en el intercambio de información entre los individuos que conviven en el aula [...]” (García y García, 1989, p. 13-14).

Para estudiar las ideas previas del alumnado se pueden utilizar diferentes estrategias metodológicas como: (1) “*Problema en imágenes*” (imágenes que el individuo debe relacionar o rodear); (2) *Texto o dibujo “error”*: (se incluyen frases o imágenes erróneas que el individuo debe identificar y razonar a su exclusión); (3) *Lámina “tramposa”* (imagen con aspectos gráficos incorrectos o incompletos, el individuo debe localizarlos y justificar su respuesta); (4) “*Mapa conceptual*” (el individuo debe representar la relación entre conceptos); (5) “*Debate*” (diálogo sobre una situación o hecho en el que el individuo debe explicar su opinión); (6) “*Discusión de dilemas*” (presentación de situaciones antagó-

nicas como soluciones a problemas, discutir cual es la mejor y por qué); (7) “*Bingo de las palabras*” (en grupos, adivinar palabras relacionadas con el proyecto; lo que obligará a mencionar todas las palabras que cree que están relacionadas. Debe justificar por que lo cree así); (8) “*Dibujo sobre...*” (representación de la idea. Después se recogerán las explicaciones verbales); (9) “*Rueda de las ideas*”: por parejas, hablar de las ideas en cuestión y llegar a conclusiones; luego en grupos de cuatro volver a debatir... y así sucesivamente. Se recogen conclusiones finales, datos y observaciones); (10) “*Estímulos sonoros*” (los identificarán con respecto al proyecto); (11) “*Teatro de marionetas*” (representación de una obra que explique el concepto de partida); (12) “*Juego de simulación*” (representación de diferentes roles vivenciando prejuicios, valores, etc.).

Lo que debemos buscar en el estudio de las ideas previas es crear conflicto cognitivo en el alumnado, porque no existe forma mejor de cambiar las ideas previas. Sino rompemos el criterio de utilidad por el que estas dominan sobre las ideas científicas, no conseguiremos que las modifiquen. Como expone muy acertadamente Barnes (1994) con respecto a esta cuestión, el aprendizaje reflexivo solo se puede producir cuando el estudiante, actuando sobre sus ideas, que le resultan significativas para entender su mundo vital, se enfrenta a la disyuntiva entre sus propias creencias y las de las personas con las que interactúa.

Debemos plantear experiencias y situaciones que les demuestren que sus teorías no son eficaces para explicar la realidad; de esta forma necesitarán

aprender unas nuevas o modificar las suyas, y es ahí donde empieza el proyecto. Las estrategias deben tener una parte de recogida de datos (por el profesorado y por el alumnado), que serán el punto de partida. Una vez recogidos, se deben representar en carteles, murales o esquemas, para tenerlos presentes como inicio del proyecto y durante toda la duración del mismo.

Por otra parte, el análisis de las ideas previas no debe ser algo que se lleve a cabo solamente en las fases iniciales del proyecto; debe tenerse en cuenta durante toda la prolongación del mismo; porque pueden aparecer nuevas ideas no científicas, y porque ser conscientes de las ideas iniciales ayuda a que el proceso de reajuste cognitivo sea continuado y consciente. Condición necesaria para la construcción de conocimiento.

TERCERA FASE:

¿Qué queremos saber/ hacer sobre? (definición del proyecto)

A partir del estudio de las ideas previas, que cumple la función de evaluación diagnóstica, se dan los primeros pasos para escoger el tema del proyecto. Un proyecto puede partir de cualquier situación presentada por el alumnado o por el profesorado: una pregunta, un problema, una situación de la vida cotidiana, etc. El grupo es el que escoge libremente, la maestra debe promover que las propuestas sean argumentadas con criterio de relevancia e interés para el grupo. Como afirma Gloria Domínguez Chillón (2000):

Es papel de la maestra saber conciliar la riqueza de la improvisación y la espontaneidad con la adecuación y valor educativo de las pro-puestas de los niños/ as. [...] Expresado en forma de aforismo: Todos los Proyectos de Trabajo nacen de los niños/as, pero no todo lo que de ellos nace se convierte en Proyectos de Trabajo. (p. 30).

El profesorado y el alumnado deben preguntarse por la necesidad, relevancia e interés de trabajar un tema u otro. Se debe producir un proceso de análisis, desde diferentes perspectivas, del proceso de aprendizaje que se llevará a cabo para construir conjuntamente el proyecto. Es una clave más para realizar de forma consciente los procesos de aprendizaje. El material inicial para esta elección se obtiene del estudio de las ideas previas. Con la ayuda del profesorado, el alumnado establecerá un “plan de acción”. Este plan es la guía del proyecto que se va a llevar a cabo. Pueden surgir muchas propuestas o pocas, pero se debe llegar a un acuerdo y las propuestas rechazadas pueden formar parte de un proyecto futuro o de un proyecto integrado.

Esta es una fase de elaboración conjunta, de decisión consensuada. Después de escoger el tema, debemos elaborar el título del proyecto y un guión sobre las diferentes cuestiones que estructuran el proyecto. Estas van a ser las preguntas y tareas que el grupo tenga que resolver y construir. Al inicio del proceso, este guión tiene forma de listado sobre lo que le interesa al grupo. Obviamente, a medida que aumentamos la edad de nuestros estudiantes, el guión es más elaborado (por ejemplo a través de mapas conceptuales). El acceso a este guión debe ser fácil, por lo que es de

gran ayuda colgarlo en un lugar accesible del espacio de trabajo. Esta información debe ser también pública, para que las familias participen también en el proceso de aprendizaje.

El *índice* es una de las estrategias organizativas de la metodología de proyectos de trabajo. Ayuda a recoger las aportaciones al proceso que el grupo realizará guiado y orientado por el profesorado. Especifica aspectos que se van a trabajar en el proyecto, delimita su desarrollo y ayuda al maestro a planificar el tiempo y las actividades. También funcionará como instrumento de evaluación y recurso motivador. Se recogerán también en él las implicaciones de las personas del grupo, compromisos, acuerdos, aportaciones... Ayuda también a que los estudiantes incorporen nuevas estrategias de aprendizaje; al estar éstas insertas en el proyecto, se facilita su comprensión y su uso en otras ocasiones. El dominio del uso de un índice variable, permite a los estudiantes organizar y dirigir autónomamente su proceso de aprendizaje y ayuda a que lo vivan como una responsabilidad propia. El índice también es importante a nivel grupal porque es un punto de organización de la información de todos los miembros del grupo; es un punto de referencia para recordar ideas, propuestas, hipótesis, etc. Los datos que recoge pueden recopilarse de diversas maneras: dibujos, recortes, pictogramas, muestras de materiales, frases, esquemas...

CUARTA FASE:

¿Qué información necesitamos? ¿Dónde la buscamos? (fuentes de información, estructuras de información y elaboración de los diversos apartados del índice)

La implicación del alumnado en la búsqueda de información supone partir de la idea de que no solo se aprende en la escuela, y que aprender es un acto de interacción y comunicación en el que necesitamos de otros y de sus aportaciones. La búsqueda de información en común, abre posibilidades de aprendizaje tanto al alumnado como al profesorado. Lo que no impide que el profesorado pueda y deba plantear temas que considere necesarios, siempre con la premisa de que la elección del docente se justifique, de la misma manera que habrán de justificar los alumnos las elecciones que ellos y ellas hagan.

La implicación del alumnado en esta tarea fomenta que asuman como propio el tema que se está trabajando, que vayan aprendiendo progresivamente a analizar la información a través de sus recursos y posibilidades. Aprenden que no deben esperar pasivamente a que el maestro tenga todas las respuestas y les ofrezca las soluciones. Buscar información implica interaccionar con otros individuos, ayuda a comprender que aprender es un acto comunicativo, potencia la curiosidad y permite plantearse nuevos interrogantes.

En esta fase, los niños y niñas aprenden a situarse frente diferentes tipos de información, situaciones y fuentes; el objetivo es explotar todos los recursos del entorno que tengan relación con el proyecto. Cuando se sabe qué buscar y dónde, toca decidir cómo y quien lleva a cabo la búsqueda.

Para esto, se debe decidir en conjunto el cómo; puede ser en parejas, en grupos grandes o pequeños, individualmente... pero siempre intentando favorecer la autonomía y la interacción.

Para que todo esto sea posible, debe existir un espacio que funcione como centro de recursos, para preseleccionar la información y organizar los materiales. Es necesario clasificar, ordenar, interpretar, analizar, justificar y sintetizar la información. A veces esto implica una ampliación del índice.

QUINTA FASE:

¿Cómo nos organizamos? (plano de acción y realización del trabajo)

La información obtenida tiene como principal fin ayudar a resolver las cuestiones sobre las que gira el proyecto. En esta etapa tenemos que verificar si la información obtenida es suficiente. Una vez comprobado, o conseguida la información que falta, tenemos que establecer un "plan" para continuar con el proyecto. En ese plan indicaremos las nuevas actividades a realizar. Mientras el alumnado sigue buscando información y realizando actividades, el profesorado debe diseñar el plan de acción (lo que denominamos programación didáctica).

Como afirma Lipman (1997) el docente debe tener en cuenta que es deseable tomar decisiones educativas a partir de la curiosidad del niño. Y no solo eso, sino también que es necesario estimular la curiosidad y hacerles ver que las respuestas son más interesantes y valiosas cuantas más numerosas son las preguntas nuevas que plantean.

La distribución del espacio, de los materiales, del ambiente del aula y la agrupación del alumnado son cuestiones muy cuidadas en el trabajo con proyectos. Son signos externos de esta concepción metodológica que se reflejan en la vida cotidiana del aula. Los agrupamientos deben tener en cuenta las características del alumnado, los objetivos y las opciones metodológicas. Deben favorecer la interacción y la colaboración, pues uno de los objetivos fundamentales es desarrollar las capacidades socio afectivas (esto es así, porque se pretende favorecer el desarrollo integral del alumnado, no solo el académico). Se les da mucha importancia a las interacciones como elemento necesario para el proceso de enseñanza-aprendizaje y para el desarrollo de la autonomía. Además de esto, el alumnado debe sentir el espacio como algo propio, asumir responsabilidades en la organización, usar y cuidar el mismo; y así, encontrar un clima más amable. El espacio debe potenciar la distribución flexible del aula, ritmos de aprendizaje y actividades diferentes al mismo tiempo, solucionar problemas, etc. La vida en el aula debe abrirse a otros entornos y espacios fuera de la misma; en el propio centro y fuera de éste. Puesto que son entornos en los que el grupo vive y aprende. Además, se pueden utilizar estos espacios para hacerlos del grupo, y para hacer partícipe del proyecto al entorno y a los individuos con los que se comparte: decorar, recrear, ambientar espacios comunes, etc.

En cuanto a la *distribución del tiempo*, debe estar relacionada con el espacio disponible y con los agrupamientos. También con las actividades programadas, con la metodo-

logía, con los recursos, con el grupo como tal y con los niños y niñas individuales, siempre teniendo en cuenta sus aportaciones y sugerencias. La flexibilidad debe ser su característica principal, para ajustarse a las necesidades del grupo, al tema del proyecto, evitando “cortar” actividades u otras situaciones de aprendizaje. Por otra parte, si los niños conocen horarios y tareas, esto les facilitará actuar de una forma más autónoma y responsable.

SEXTA FASE:

¿Evaluamos el proceso/resultados? (síntesis/conclusiones e ideas para nuevos proyectos)

En esta etapa se elaboran documentos como dossiers, informes, carpetas que sirven para sintetizar y ayudar a estructurar el aprendizaje. Los datos que se recogen en ellos sirven para analizar el progreso, para consultas posteriores, para compartir con la familia, con otros grupos...

Hay conclusiones individuales y grupales, que pueden representar propuestas de ampliación u otras investigaciones. Se debe realizar una comparación entre los puntos de partida y los resultados conseguidos. Antes de llegar a esta etapa conviene establecer momentos de síntesis parcial para ayudar a la organización del pensamiento durante el proceso.

La recapitulación final no solo implica un reagrupamiento de lo trabajado, es también un repaso por el recorrido realizado, ordenado en función de los aspectos de la información trabajados y de los procedimientos y estrategias empleadas.

La ordenación en un dossier final de todos los materiales que se utilizaron a lo largo de un proyecto, va más allá de la unión de información o materiales individuales para presentarlos a las familias. Tiene una dimensión más profunda, puesto que es uno de los elementos que componen la evaluación formativa:

“recapitular al final propicia la reestructuración de los conocimientos, en definitiva, la clarificación conceptual. Plantear, pues, específicamente la tarea (que debería ser personal) de sintetizar los resultados de lo trabajado contribuye a fijar lo aprendido” (García y García, 1989, p. 48).

Centrándonos en el proceso de *evaluación*, uno de los aspectos principales a tener en cuenta es que no se trata de una fase independiente del proyecto, forma parte de él desde el inicio. Debe basarse en estrategias favorecedoras de la transferencia de lo aprendido a otras situaciones o problemas. Debe tener significado formativo y de aprendizaje tanto para el profesorado como para el alumnado.

En las denominadas corrientes antiautoritarias, la evaluación se consideraba como una intromisión en la autonomía del alumnado y en su proceso de aprendizaje. Así como un elemento de “clasificación” del alumnado. A pesar de que la metodología de proyectos puede ser definida como antiautoritaria (el rol del profesorado cambia de protagonista a colaborador y copartícipe), defiende el uso de la evaluación como herramienta presente durante todo el proceso de aprendizaje. Esto es así porque se considera un impulso para el aprendizaje consciente. El enfoque evaluativo de esta metodología conjuga lo que defiende Coll en su propuesta Diseño

Curricular (1986) donde plantea una evaluación temporalizada en tres momentos clave: inicial o diagnóstica, formativa o de proceso, y sumativa o final.

La **evaluación inicial/ diagnóstica** es la primera en el tiempo, y es la base del proyecto; hace posible que se parta de los conocimientos previos del alumnado y de sus teorías personales, para posibilitar que el aprendizaje sea significativo y no meramente memorístico y acumulativo. En el proyecto se corresponde con el estudio de las ideas previas. Pretende hacer consciente al alumnado y al profesorado del punto de partida individual y grupal, para adaptar el proceso a las necesidades y características del grupo y los miembros que lo forman.

A continuación se realiza durante todo el proceso de aprendizaje del proyecto otro tipo de evaluación, la **formativa-procesual**, que tiene como finalidad analizar progresos, estancamientos o retrocesos, chequear la eficacia de las actuaciones para ajustar la intervención y reconducir el proyecto en caso de que sea necesario. Así como para favorecer que el alumnado sea consciente de cómo está aprendiendo y de que tome las riendas de su proceso. El objetivo es poder autocorregir el proceso por parte del alumnado y del profesorado.

Para acabar el proyecto, la **evaluación final** pretende explicitar y

recoger aspectos del proyecto de forma integrada y contextualizada. Compara los resultados con los puntos de partida, para valorar el proceso, no exclusivamente el resultado.

La evaluación debe aportar en cada etapa la información que necesita el proyecto para ser exitoso. Tiene por lo tanto un doble sentido: conocer cómo se desarrolla el proyecto y analizar la práctica educativa. Para evaluar se pueden utilizar técnicas e instrumentos variados como diarios de aula, cuadernos de notas, índices, contratos, escalas de valoración, fichas control, etc. dependiendo de lo que queramos evaluar. En todo caso, sean cuales sean las técnicas empleadas, éstas deben favorecer la intervención del alumnado en las tareas de evaluación, no solo como sujeto evaluado, sino también como sujeto evaluador. Esto podemos hacerlo utilizando la autoevaluación, la evaluación mutua, la coevaluación, etc.

El alumnado debe conocer y valorar su proceso en relación consigo mismo y con el grupo. Y debe existir la posibilidad de contraste entre la evaluación y la autoevaluación. Para eso son imprescindibles las puestas en común durante el proyecto. La evaluación adquiere por lo tanto un valor formativo para todos los sujetos que participan en el proceso del proyecto.

3. El Método de Proyectos: la experiencia en el aula: “Las abejas y la miel”.

El presente proyecto se refiere a una experiencia real llevada a cabo en un Colegio de Infantil y Primaria de Santiago de Compostela. Se desarrolló

bajo la supervisión de la profesora María Teresa García Quintás. El proyecto se desarrolló durante el curso académico 2011-2012, con un grupo de niños de 6 años. En él seguimos las fases que ya he mencionado. Durante el desarrollo del proyecto se le fue haciendo una entrevista a la profesora para que contara el cómo y el por qué de los pasos que iba dando.



Fase 1:

¿Qué nos interesa?
(selección del tema y motivación)

Y... ¿Cómo escogéis el tema del proyecto?

- Eh... para escoger el tema del proyecto puede ser por... Puede ser por algo que surge, por una noticia en la prensa, por una situación... ahora por ejemplo,

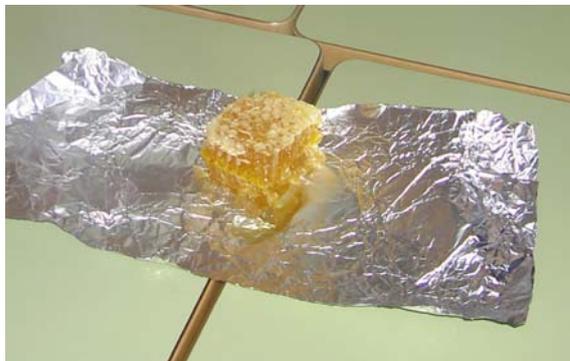
no lo hicimos, pero este año, por ejemplo, un proyecto sobre los volcanes estaría muy bien, porque están ahí los volcanes de Guatemala... aprovechar las cosas que a ellos les llaman la atención. Y otras veces, es de algo que tu quieras tratar, y entonces haces tu la motivación de alguna forma. Una cosa sorpresa (como en este caso los panales de miel) o... algo que aparece o...

- Después de decidir, si hay un tema solo pues ya está, y si estamos todos de acuerdo en hacerlo pues bien. Todo el mundo de acuerdo. Si hubiese varios temas, porque... es factible que a lo mejor después de que empecemos a... trabajar con proyectos, pues que alguien venga de vacaciones de navidad y diga: " a mi me apetece

trabajar sobre...tal" y otro: "pues no no,mira, a mi me apetece trabajar sobre...". Entonces ahí, hay que consensuar o negociar; pues este primero y este después, o por qué dices este y por qué no el otro... que argumenten por qué uno es prioritario y otro menos. Hay que llegar a un acuerdo después, claro.



La motivación inicial fue la que nos demuestra este documento elaborado en el aula por el alumnado con la ayuda de la maestra:



"Una semana después de empezar el colegio en el mes de Septiembre, la profe nos trajo una cajita en la que dentro había miel, pero no miel como la que viene en los botes. Esta estaba en unas cajitas diminutas, pegadas unas a otras.

A cada grupo nos puso un pedacito y lo observamos atentamente. Esas cajitas eran como los cuerpos geométricos que se llaman prismas hexagonales, pero hechos de una pasta casi blanca, que resultó ser cera (como la de las velas). Probamos la miel: ¡Estaba riquísima! Y decidimos investigar sobre las abejas".



Como podemos observar la maestra utilizó como elemento de motivación inicial una experiencia directa en forma de regalo-sorpresa. Este tipo de elementos motivacionales suelen ser muy eficaces en los primeros momentos de un proyecto para captar la atención y el interés inmediato, pero para que la motivación se mantenga hay que reforzarla también con otras estrategias a lo largo del proceso.

Fase 2:

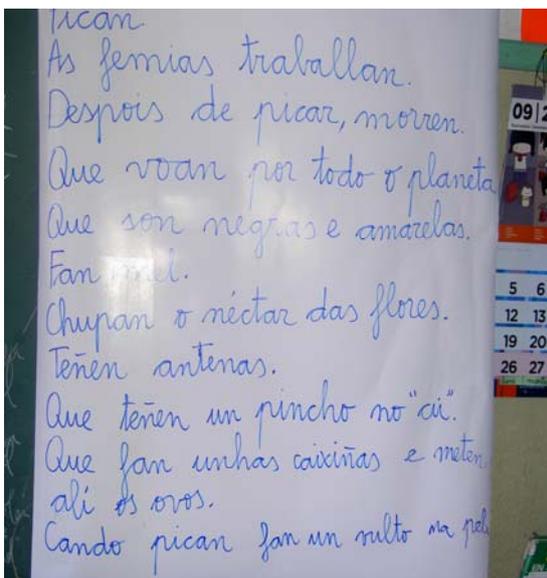
¿Que sabemos ya sobre...? (estudio de las ideas previas)

La metodología utilizada para el estudio de las ideas previas fue la siguiente, según me contó la maestra Marité García Quintás en la entrevista:

“¿Cómo fue esa parte inicial, cómo escogéis las preguntas?”

- Ah. Pues pues hacemos una asamblea. De cualquier tema todo el mundo sabe algo. No quiere decir que sea lo correcto, pero si saben algo. Entonces van diciendo lo que saben. ¿Qué sabemos de esto? Entonces mi labor es apuntar. Apunto primero rápido en un papelito y, luego, lo paso a un gran panel en la clase, donde aparece lo que ya sabemos y lo que queremos saber”.

Esto es lo que apuntó la maestra en el panel sobre lo que sabía el grupo sobre las abejas antes de empezar el proyecto, y que colgó en el aula (texto en gallego):



“¿QUÉ SABEMOS DE LAS ABEJAS?”

1. Son insectos con alas.
2. Las femias trabajan.
3. Después de picar , mueren.
4. Cuando te pican hacen un bulto en la piel.
5. Son negras y amarillas.
6. Hacen miel.
7. Chupan el néctar de las flores.
8. Tienen antenas.
9. Vuelan por todo el planeta.
10. Tienen un pincho en el “culo”.
11. Hacen como unas cajitas y meten ahí los huevos.”

Como podemos observar, las anteriores ideas previas tienen relación directa con los animales y con sus características; a pesar de que se nombran aspectos como que hacen miel o que chupan el néctar de las flores, no se concretan los procesos de realización de miel ni de polinización. Como mencionamos anteriormente, uno de los objetivos de la metodología de proyectos es trabajar globalmente, por eso, la maestra deberá ayudarles, partiendo de sus ideas previas, a relacionar las abejas con procesos en los que ellas influyen o de los que forman parte pero que a simple vista pueden no ser evidentes para los niños. Esa ampliación de la mirada favorece el aprendizaje de contenidos y estrategias de diferentes disciplinas partiendo de las abejas.



Fase 3:

¿Qué queremos saber/hacer sobre...? (definición del proyecto)

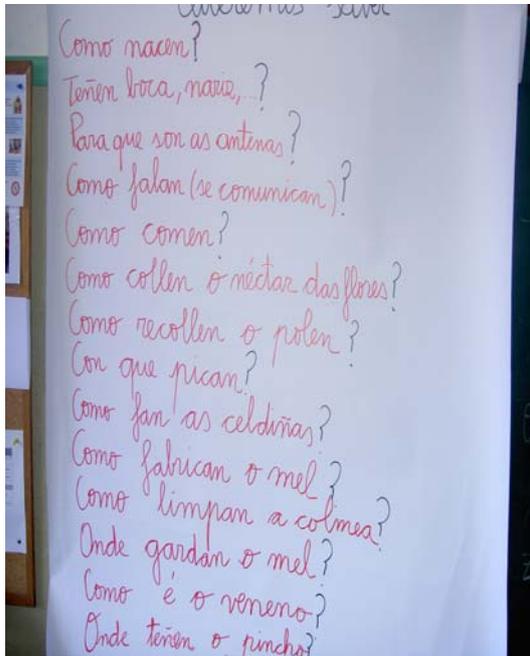


La maestra describe en la entrevista cómo es este proceso de definición del proyecto, la fase de “¿Qué queremos saber?”:

- “Y... y... el segundo paso...es lo que queremos saber. Se junta lo que ellos quieren saber más, y tienes que aclarar, cosas erróneas que piensan que saben del anterior paso, con lo que queremos saber nuevo. Sorprendentemente si la cosa es sobre un animal, quieren saber cosas que para nada vienen en un libro de texto. Si... no les interesa... ahora aprovechas ya que estás haciendo ese tema... ya que estás haciendo ese proyecto, y metes cosas del currículum, porque se relacionan. Son cosas básicas que te hacen falta para... saber, ¿no?. Y en el caso de las abejas pues, ellos quieren saber como hacen la cera y... la cera está... después se ve que está en unas glándulas que tienen en el abdomen, pues tienen que saber que es el abdomen. Entonces ahí ya entran las partes de las abejas, y ya les estás dando lo que “viene en el libro”

El índice de “lo que queremos saber” que se realizó en el proyecto “Las abejas y la miel” y que se colgó en

otro panel en la clase, fue el siguiente:



“¿QUÉ QUEREMOS SABER DE LAS ABEJAS?”

1. ¿cómo nacen?
2. ¿tienen boca, nariz...?
3. ¿para que son las antenas?
4. ¿cómo hablan (se comunican)?
5. ¿cómo comen?
6. ¿cómo cogen el néctar de las flores?
7. ¿cómo recogen el polen?
8. ¿con que pican?
9. ¿cómo hacen las celditas?
10. ¿cómo fabrican la miel?
11. ¿cómo limpian la colmena?
12. ¿dónde guardan la miel?
13. ¿cómo es el veneno?
14. ¿dónde tienen el pincho?
15. ¿qué es un enjambre?
16. ¿cómo suben por las paredes hasta el tejado?”

Creo que es una idea fundamental la que comenta la maestra sobre la necesidad de aprender ciertos contenidos que, en principio, los niños no se cuestionaban para dar respuesta a algunas de las preguntas que si se realizaban inicialmente o que, en todo caso, forman parte del programa que se ha de trabajar. Este es un claro ejemplo de la necesidad de enfocar globalmente el aprendizaje y superar el dilema entre contenidos y procesos.

Con respecto a estas preguntas de “¿Qué queremos saber?” es preciso mencionar que a lo largo del proceso

pueden ampliarse, cambiarse o substituirse por otras más adecuadas o que le interesen más al grupo. Esto es así porque a medida que el proceso de aprendizaje avanza, y el alumnado se adentra más en el proyecto, surgen nuevas preguntas producto de su propia búsqueda y de la resolución de las preguntas iniciales. Me parece uno de los elementos más positivos del uso de esta metodología: fomenta la curiosidad, la pasión por la búsqueda y la investigación, por una nueva forma de aprendizaje más activo y autónomo.

Fase 4:

¿Qué información necesitamos? ¿Dónde la buscamos?

(fuentes de información, estructuras de información y elaboración del índice)



Uno de los elementos a destacar de esta fase es que además de involucrar a la familia en el proceso del proyecto, el tener que realizar una tarea específica ayuda a que el alumnado se mantenga activo y entienda el proyecto como algo útil y no exclusivamente académico; así como favorece que se utilicen diferentes fuentes de información durante la búsqueda.

Otro aspecto positivo de utilizar diferentes fuentes de información es que se puede realizar un análisis

Sobre esta parte del proceso de desarrollo del proyecto nos comenta la profesora:

Luego, cuando empieza el proceso de investigación, ¿Cómo dividís las tareas?

- Ah, pues hay algo común que tenemos aquí en el colegio. Tenemos la biblioteca, y... tenemos ordenadores, entre comillas. Pero mayoritariamente lo que hacemos aquí es que... llevan las preguntas de lo que quieren saber para casa, y antes hay una comunicación a las familias diciéndoles que queremos hacer este proyecto y que necesitamos su ayuda... Y con la ayuda de los padres en casa... que aquí, en este colegio, normalmente todos dominan la informática... las traen contestadas. Las que saben contestar, las que lograron contestar. Y luego ponemos un horario a la semana, pues un día o dos, o sea, dos sesiones por ejemplo, para trabajar en el proyecto. Pues ahí es cuando ponemos las cosas en común, de lo que vamos recogiendo... de lo que recopilamos cada uno.

comparado de la misma; creo que es una forma muy eficaz de educar ciudadanos críticos y analíticos con la información, ciudadanos preparados para una sociedad en la que somos bombardeados con información constantemente, incluso de forma subliminal.

Fase 5:

¿Cómo nos organizamos?

(plan de acción y realización del trabajo)

Marité García Quintás describe así esta fase:

Y tu función, es en esa parte del proyecto, ¿también es de búsqueda o simplemente guías un poco?

- No, también es de búsqueda. Porque yo... al mismo tiempo, tengo que mirar desde arriba para poder encajar todo eso. Y buscar otras actividades que me interesa a mí que aparezcan ahí también, no...

Actividades que puedas relacionar con el proyecto, ¿no?

- Efectivamente. Entonces... ellos me entregan a mí primero lo que recogieron; y entonces yo con eso, pues luego las reparto otra vez, y vamos contestando. Yo ya veo quien lo tiene mejor contestado... o bueno mellor... que... está más claro lo que aporta sobre esa pregunta y... entonces ese niño o niña lo expone en la clase.

¿Lo explica a todo el grupo-clase?

- Sí, a todos. "Quien quiere empezar a decirme la pregunta...?" y levantan cinco la mano. Pero como yo antes ya vi previamente como estaban, les digo: "vale, pues empieza fulanita". Otra pregunta e interviene otro niño, etc. Porque bueno, hay preguntas que están más completas, a lo mejor... pero todo el mundo se siente partícipe al exponer a los demás.

¿Como es el proceso de relacionar ese proyecto con el resto de materias?

- Yo no sé si soy así... si hago los proyectos así a lo mejor... como de libro, ¿no? Vamos a ver, yo aprovecho esto que decíamos antes para hacerlo, me gusta la forma en la que se mueve la clase alrededor del proyecto, como cambian las relaciones... Yo, aunque según la teoría de los proyectos, podríamos hacerlos de cualquier tema, de cualquier materia, de cualquier tipo, pues yo los hago, por lo menos con este alumnado, de temas relacionados con el medio natural, o... y... a ese nivel, lo relaciono sobre todo con el área curricular de "conocimiento del medio".

Pero yo he podido ver que tú eras capaz de relacionar el proyecto con otras áreas; como con educación artística cuando pintamos con cera...

- Ah, eso sí.

O trabajar contenidos de Lengua cuando hacemos descripciones de las abejas.

- Sí, es verdad. La lengua entra en todas las actividades... También entra geometría, al hacer las celditas de los panales... Sí, de alguna forma sí, pero sobre todo, sobre todo... las lenguas entran en todo, eso sí. Porque solamente leer y comprender y contestar y tal ya es Lengua, pero mayoritaria-mente... lo que hacemos está relacionado con conocimiento del medio.

En muchas ocasiones, como podemos observar en esta parte de la encuesta, incluso los propios maestros que utilizan esta metodología no son completamente conscientes de las implicaciones de trabajar a través de proyectos. Esta es una metodología que lleva implícita la globalización, que convierte en necesario el aprendizaje de destrezas y contenidos pertenecientes a diferentes áreas para llevar a cabo el proyecto.



Como docentes, debemos tratar de analizar todos los aspectos de nuestra práctica para mejorarla; por eso,

considero que sería muy importante fomentar el trabajo colaborativo entre maestros. Muchas veces, comparando experiencias ajenas comprendemos incluso mejor las nuestras.

Otro aspecto a destacar de esta fase es que el docente también cumple un rol de aprendiz durante el proyecto. El maestro no tiene todas las respuestas y también tiene que participar en la actividad de búsqueda, así como planificar otras actividades para realizar a lo largo del proyecto para trabajar contenidos de diferentes disciplinas. Consecuentemente, la planificación no puede ser prefabricada, debe adaptarse necesariamente a las necesidades y características del grupo que está trabajando, y al proyecto en cuestión; esto es así porque el proyecto es un elemento en continuo desarrollo y cambio, determinado por el grupo y por el docente, no exclusivamente por el segundo como en otras metodologías.

Fase 6:

¿Evaluamos el proceso/resultados?

(síntesis/ conclusiones y nuevos proyectos)

Marité García Quintás nos cuenta esto con respecto a la evaluación:

Entonces, el proceso del proyecto es: ¿Qué sabemos?, ¿Qué queremos saber?, el proceso de investigación...

- Y después es otro gran... bueno, otro gran panel donde ponemos las respuestas. Cuando ya las tenemos vamos, entonces nos damos cuenta de que aprendimos todo lo que queríamos saber y más cosas.

¿Y el proceso de evaluación?

- El proceso de evaluación, lo hago a nivel de esto... de "¿Tu qué sabes de las abejas"?, ¿no? Entonces ellos cuentan: "pues yo sé que..." , y cada uno dice lo que le llamó más la atención, una cosa que aprendió. Después eso lo recogemos todo... y... todo el proceso de las preguntas, de cómo empezó, etc. Y las actividades que hicimos, y demás; y ellos se llevan cada uno su librito con el proyecto para casa. Porque así ya les va también un resumen de todo lo que aprendimos.

Y tu crees que no sea... es que yo creo que no es un proceso claramente evaluativo, que no es como cuando trabajas con el libro de texto un tema y al final del tema dices pues ahora va a haber un examen y tenéis que estudiar y repasar; que este carácter no tan claro de evaluación ayuda al proceso, que están “más tranquilos”.

- *Si, ellos no lo viven como “va a haber una tensión ahora...” Bueno los niños y niñas a esta edad no tienen ese agobio... no les das tampoco ese rollo del examen. Pero, pero si, están más sueltos, más relajados. Dicen lo que saben sin mayor problema, y...*

Eso favorece el aprendizaje, creo yo..

- *Si.
[...]*

Creo que es fundamental para el proceso de aprendizaje que la evaluación no se viva como una prueba, sino como una parte más del proyecto, como una fuente de enriquecimiento, de mejora del proyecto y de análisis del mismo.

Para que esto sea así la concepción de error debe cambiar, no debe ser concebido como un elemento negativo, sino como un elemento formativo. La evaluación debe formar parte del proyecto en su inicio para conocer las ideas previas del alumnado y que se pueda producir un aprendizaje significativo partiendo de su zona de desarrollo próximo, durante el proceso como elemento de formación y mejora del mismo, y al finalizarlo como exteriorización de la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje y como elemento de análisis docente.

Esta es la información colgada en los paneles finales del proyecto (también recogida en esos “libritos-resumen” o dossiers finales del proyecto que elabora cada alumno y se lleva a su casa):

“Ahora sabemos que:

1. - *Las abejas son insectos. Su cuerpo está dividido en cabeza, tórax y abdomen. En el tórax tienen seis patas y cuatro alas transparentes.*

- *Nacen todas de huevos depositados por la reina en las celdas del panal.*

- *Hay tres clases de abejas:*

- *Reina: nace de un huevo fecundado. Cuando es larva solo la alimentan de jalea real.*
- *Obrera: nace de un huevo fecundado. De larva se alimenta de jalea real tres días y luego de miel y polen.*
- *Zángano: nace de huevo no fecundado. Alimentan a la larva de jalea real tres días y luego de miel y polen.*

- *Las abejas sufren metamorfosis:*

HUEVO ---- LARVA ---- NINFA ---- ABEJA

La metamorfosis de una reina tarda 15 días, la de una abeja obrera 21 días y la de un zángano (abázcara) 23 días.

2. *En la cabeza tienen unas mandíbulas preparadas para cortar, pinzar, cepillar, amasar y construir las paredes de las celditas, pero lo más importante de su boca es la lengua, un tubito hueco y retráctil con el que liban el néctar de las flores.*
3. *Las dos antenas les sirven para oler (olfato) y para tocar (tacto).*
Tienen 5 ojos: 3 simples y 2 compuestos que le permiten ver en todas las direcciones, incluso detrás. No ven todos los colores.
4. *Se comunican de dos formas.*
 - *Bailando en círculos, que significa que hay “comida” cerca; o en forma de ochos para decir que la “comida” está más lejos.*
 - *Segregando feromonas, que es una sustancia química segregada por la reina. Así se reconocen los individuos de la misma colmena.*
- 5 y 6. *Las abejas liban con su lengua el néctar de las flores llegando hasta el interior de las mismas, con ese néctar hacen la miel. También se alimentan de polen.*
7. *Recogen el polen de las flores con las patas delanteras y luego las meten en una especie de “cestitas” que las abejas tienen en las patas traseras.*
8. *Pican con un aguijón que poseen las obreras en el extremo del abdomen y está conectado con la bolsa del veneno. Cuando la abeja pica a una persona, por ejemplo, el aguijón queda enganchado dentro y al querer quitarlo, la abeja muere.*
La abeja reina solamente lo utiliza para pelear con otra reina, y los zánganos no tienen aguijón.
9. *Las celditas las hacen con cera.*
Las obreras se cuelgan formando una especie de racimos y segregan la cera por unas glándulas que tienen en la parte interior del abdomen. Arrancan esa cera con las patas centrales, llevándola hasta la boca, allí la mezclan con la saliva, la mastican bien y ya tienen el material preparado para construir las celditas hexagonales y la tapa.
10. *La miel la fabrican a partir del néctar de las flores. Van libando el néctar de varias flores y lo almacenan en el estómago de la miel o el buche. Cuando llegan a la colmena, regurgitan el néctar varias veces hasta que se vuelve miel, luego lo echan en las celditas, baten las alas para quitarle la humedad y las tapan.*
11. *Limpian las colmenas con las alas; y las celditas, con las patas y las mandíbulas.*
12. *Guardan la miel en las celditas de la colmena. Así tienen comida para pasar el invierno, porque las abejas con el frío mueren, por eso no pueden salir de la colmena en los meses de frío. También guardan el polen.*
- 13 y 14. *El aguijón está conectado con la bolsa del veneno. El veneno de las abejas es parecido al de las serpientes. Produce picor y puede ser grave en personas alérgicas.*
15. *Las patas acaban en una especie de ventosas con las que se agarran a cualquier superficie.”*

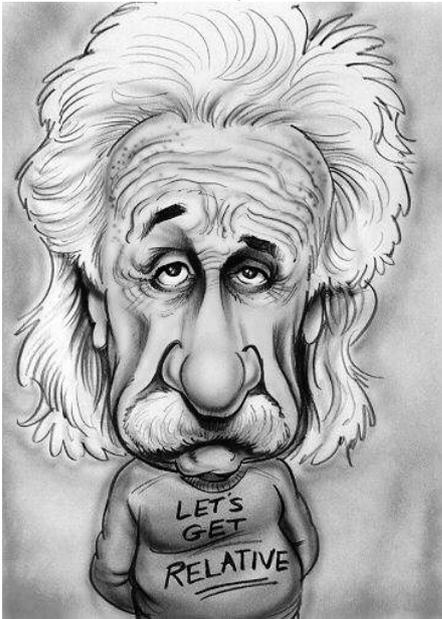
Y aun aprendieron más, porque durante un proyecto no solo se busca respuesta a las preguntas que se plantearon al inicio, sino que van surgiendo nuevas preguntas a lo largo del proceso; y las que ellos se

plantearon a mayores y las respuestas que les fueron dando, son las que se transcriben en el documento siguiente (recogido en el dossier final del proyecto):

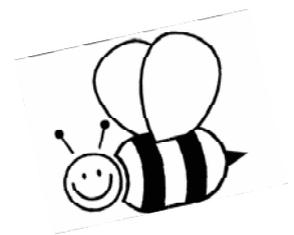
“Aun aprendimos más de las abejas.

- *Son las obreras las que realizan todo el trabajo de la colmena y durante su vida todas tienen diferentes funciones.
Tan pronto como salen de la celdita, son limpiadoras, luego se dedican a cuidar y alimentar a otras larvas: son nodrizas.
Después trabajan en la construcción de las celditas con la cera que ellas mismas fabrican: son cereras. También guardan la miel y el polen, y ventilan la colmena.
Otro trabajo que hacen es el de proteger la colmena de los posibles enemigos, y por último, salen a recolectar el néctar y el polen: son pecoreadoras o libadoras.*
- *La abeja obrera vive alrededor de 45 días, pero las que nacen en la primavera o en el verano tienen una vida más corta porque tienen que trabajar mucho y mueren de cansancio.*
- *La abeja reina puede vivir 4 o 5 años. Solo sale de la colmena para aparearse con los zánganos, luego vuelve y se dedica a poner huevos. ¡Puede llegar a poner 2000 huevos al día!*
- *Las abejas son importantísimas para polinizar las plantas.
El polen de las flores (célula masculina) puede ser llevado por el viento o lo pueden llevar insectos como las abejas en su cuerpo. Cuando estos insectos van a visitar otra flor, depositan dentro de ella algo del polen que tienen. Esto se llama polinización y de esta forma las abejas ayudan a la fecundación de las flores y a que puedan transformarse en fruto.*
- *Las abejas no diferencian el color rojo pero ven la luz ultravioleta.*
- *Las abejas hacen “caca” fuera de la colmena.*
- *¡Cada abeja recorre 40 kilómetros y visita unas 7.000 flores para producir 5 gramos de miel!*

Para acabar, estas palabras de Albert Einstein un físico y matemático Alemán muy importante:



“Si las abejas desaparecen de la superficie de la tierra, al ser humano solo le quedarían cuatro años de vida porque sin abejas no hay polinización, ni hierba, ni animales, ni personas.”



Bibliografía

Revista de Pedagogía.

- Arias, A. y Rial, Ma. D. (coord.) (2009). *O traballo por proxectos en infantil, primaria e secundaria*. Santiago de Compostela. Xunta de Galicia.
- Carbonell, L., y Gómez del Moral, M. (1993), "Los proyectos de trabajo y el aprender a aprender en la Educación Infantil", *Aula*, 14, 30- 44.
- Coll, C. (1986), *Marc Curricular per l'ensenyament*. Edición en castellano: Psicología y Currículum. Barcelona. Paidós.
- Coll, C. (1986a), "Bases psicopedagógicas del diseño curricular", *Cuadernos de Pedagogía*, 139, 12-16.
- Dewey, J. (1989), *Cómo pensamos*, Barcelona, Paidós.
- Domínguez Chillón, G. (2000), *Proyectos de trabajo. Una escuela diferente*, Madrid, La muralla S.A.
- Henry, J. (1999), *Teaching Through Projects*, Londres, Kogan Page.
- Hernández, F. y Ventura, M. (1992), 1^{os} capítulos de *La organización del currículum por proyectos de trabajo*, Barcelona, Graó (ICE).
- Kilpatrick, W.H. (1918), *The project method*, *Teacher's College Record*, 19, pp. 319- 335.
- Knoll, M. (1997) The project method: Its vocational education origin and international development. *Journal of Industrial TeacherEducation*, 34(3), 59-80.
- Lipman, M. (1997), *Pensamiento complejo y educación*, Madrid, Ediciones de la Torre.
- Martí, F. (1934), "Aplicaciones del método de proyectos", *Revista de Educación*, 147, 104- 111.
- Sainz, F. (1931), "El método de proyectos",

Cita del artículo:

Autor (año). Titulo. *RELADEI - Revista Latinoamericana de Educación Infantil. 1 (1)*, pp.127-154. Recuperado el (fecha de consulta) en <http://redaberta.usc.es/reladei/index.php/reladei>

Acerca de las autoras



Alba Amor

Diplomada y Graduada como Maestra, especialidad en Educación Primaria, por la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela.

Actualmente cursando Máster en Investigación en Educación, Diversidad Cultural y Desarrollo Comunitario.



Ma. Teresa García Quintás

Profesora en el CEIP Pío XII en Santiago de Compostela. Diplomada en Magisterio en Educación Primaria.