



ideas clave

**Los proyectos
interdisciplinarios**

**Francesca Majó Masferrer
Montserrat Baqueró Alòs**



24  **GRÀO**

8 ideas clave
Los proyectos interdisciplinarios

8 ideas clave
**Los proyectos
interdisciplinarios**

Francesca Majó Masferrer
Montserrat Baqueró Alòs



24  GAO

Colección Ideas Clave

Directores de la colección: Antoni Zabala, Maruja Caruncho

Serie Didáctica

© Francesca Majó Masferrer, Montserrat Baqueró Alòs

© de esta edición: Editorial GRAÓ, de IRIF, S.L.

C/ Hurtado, 29. 08022 Barcelona

www.grao.com

1.^a edición: septiembre 2014

ISBN: 978-84-9980-619-8

D.L.: B 16496-2014

Diseño: Maria Tortajada Carenys

Maquetación: Albert López

Impresión: Imprimeix

Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de ésta por cualquier medio, tanto si es eléctrico como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización escrita de los titulares del *copyright*. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com, 917 021 970 / 932 720 447).

Índice

[Prólogo, Joan Domènech Francesch](#)

[Presentación](#)

[8 preguntas sobre los proyectos interdisciplinarios y 8 ideas clave para responderlas](#)

1 [El trabajo por proyectos responde a las necesidades educativas actuales](#)

[Antecedentes del trabajo por proyectos](#)

- [Variantes más próximas temporalmente del trabajo por proyectos](#)
- [Tipologías de proyectos interdisciplinarios](#)
- [En resumen](#)

[En la práctica](#)

[Para saber más](#)

2 [La forma como enseñamos tiene la misma importancia que los contenidos](#)

[Cómo nace un proyecto interdisciplinario: el currículo dialogado](#)

- [La orientación de la curiosidad del alumnado](#)
- [Centrar el motivo de estudio](#)
- [Valores que nutren las cualidades humanas](#)
- [En resumen](#)

[En la práctica](#)

[Para saber más](#)

3 [Un proyecto interdisciplinario debe ayudar a alcanzar los fines educativos](#)

[¿Qué aprendemos con los proyectos interdisciplinarios?](#)

- [El componente emocional en el aprendizaje](#)
- [Planificar o programar un proyecto](#)
- [Elementos fundamentales de la planificación de un proyecto interdisciplinario](#)
- [Fases de un proyecto interdisciplinario](#)
- [En resumen](#)

[En la práctica](#)

[Para saber más](#)

4 [Las situaciones problema deben ser el núcleo organizativo de los proyectos interdisciplinarios](#)

[Conocimientos previos como base de nuevos aprendizajes](#)

- [Neurociencia y aprendizaje](#)
- [La pedagogía de las situaciones problema](#)

- [Las actividades como situaciones problema que organizan el proyecto interdisciplinario](#)

- [En resumen](#)

[En la práctica](#)

[Para saber más](#)

5 El proyecto interdisciplinario conduce a la participación e intervención en el entorno

[Participación y entorno](#)

- [Maneras de participar y comprometerse con el entorno](#)

- [Fortalecimiento del vínculo escuela y sociedad](#)

- [Aprender juntos: de los otros y con los otros](#)

- [En resumen](#)

[En la práctica](#)

[Para saber más](#)

6 Las tecnologías digitales permiten pasar de la información al conocimiento en un proyecto interdisciplinario

[La necesidad de buscar información en un proyecto interdisciplinario](#)

- [La curiosidad nos lleva a la indagación: selección de las fuentes de información](#)

- [Valorar la información obtenida](#)

- [En resumen](#)

[En la práctica](#)

[Para saber más](#)

7 La evaluación impregna todo el proceso de aprendizaje de un proyecto interdisciplinario

[Evaluar y calificar en un proyecto interdisciplinario](#)

- [La evaluación como oportunidad para la reformulación y mejora](#)

- [Planificación de la evaluación de un proyecto interdisciplinario](#)

- [En resumen](#)

[En la práctica](#)

[Para saber más](#)

8 El portafolios permite agrupar las estrategias e instrumentos para la evaluación de un proyecto interdisciplinario

[El portafolios evaluativo: instrumento aglutinador de herramientas evaluativas](#)

- [Composición de un portafolios evaluativo](#)

- [Tomar conciencia de lo que hemos aprendido](#)

- [En resumen](#)
- [En la práctica](#)
- [Para saber más](#)

Glosario

Referencias bibliográficas

Prólogo

Joan Domènech Francesch

Los proyectos de trabajo no son ninguna novedad. Fanny Majó y Montserrat Baqueró se encargan de aportar referencias históricas de pedagogos como Dewey, Decroly o Kirlpatrick, junto a otros autores contemporáneos que han reflexionado y han realizado propuestas sobre esta manera de abordar el currículo en la escuela. En la actualidad, el trabajo por proyectos está presente en muchos centros educativos. En unos pocos como manera habitual de abordar el trabajo en el aula y en otros de forma puntual o aislada o como respuesta a la exigencia del currículo oficial que plantea la obligatoriedad de realizar algún proyecto de trabajo interdisciplinario en las aulas.

De forma positiva, ha crecido la demanda de formación sobre este tema al mismo tiempo que se han reproducido modelos esquemáticos que lo convierten en una metodología cerrada y rígida que hay que aplicar siguiendo un conjunto de pasos definidos de antemano. Sin embargo, en otras escuelas, se han construido modelos que se concretan en formas más flexibles, diversificadas y orgánicas. Sin duda, todas las experiencias responden a la necesidad de abordar cambios en la manera de hacer y construir en las aulas, acorde con las necesidades actuales de la educación del alumnado y como respuesta a situaciones anquilosadas y tecnificadas que no resuelven los problemas educativos. Problemas que concretamos en un fracaso estructural y que ejemplificamos en la gran distancia entre el currículo prescriptivo y los intereses del alumnado, por una parte, y las exigencias y requerimientos de la sociedad, por otra.

A menudo las propuestas más o menos acertadas que nos han llegado a las escuelas desde la Administración –desgraciadamente los flujos de innovación no acostumbra a venir de la investigación ni de la teoría, sino que nos llegan mediatizados por el interés administrativo y político– pecan de una excesiva homogeneidad y, sobre todo, de no calcular el efecto que tienen algunas innovaciones en el colectivo del profesorado. Ésta es la causa de que se produzcan aplicaciones miméticas, rígidas, establecidas de antemano, que evitan la reflexión a medio y largo plazo e introducen las innovaciones de forma superficial en el currículo, lo que comporta que apenas se modifique la práctica real de las escuelas y de las aulas.

El libro de Majó y Baqueró nos da pistas teóricas y prácticas que nos orientan en la realización de dichos proyectos. Las nueve ideas clave abordan temas clave en su desarrollo y, aunque hablan de metodología y objetivos (a veces las palabras nos traicionan y hay que saber interpretarlas), lo hacen desde una perspectiva abierta y flexible que propone diversificar la actividad de aprendizaje en el aula, incluyendo la evaluación. Que la propuesta venga de maestras en activo, con referencias prácticas concretas, nos da garantías de que la aplicación que se propone es abierta en cuanto a métodos y objetivos. Pienso que las propuestas, en forma de claves, no deben aplicarse *urbi et orbi* y, por lo tanto, requieren una reflexión *in situ* y una toma de decisiones que tenga en cuenta las circunstancias concretas del alumnado y su contexto.

Construir proyectos de trabajo interdisciplinarios en el aula plantea un conjunto de

aspectos implícitos y explícitos que son, a mi modo de ver, los que dan sentido a esta manera de trabajar. En este breve prólogo me gustaría resaltar algunos de ellos como justificación de la bondad pedagógica de esta manera de trabajar.

- *Primero*. Conseguir que el alumnado, en el aula, sea el protagonista de su propio aprendizaje. Con este protagonismo, que se concreta en su participación en las decisiones que se toman sobre qué aprender, cómo y cuándo, el alumnado se implica, se emociona y se entusiasma en cada uno de los ámbitos y actividades de investigación y reflexión que se dan en el aula. Democratizar el entorno de aprendizaje es un factor clave para conseguir esta implicación.
- *Segundo*. Es la mejor manera de poner en práctica la idea de que el error es un medio para aprender. Sin error no hay aprendizaje, como nos recordaba Astolfi en su propuesta ya clásica. Esta manera de entender el error es la base también para entender la evaluación como un instrumento para construir el aprendizaje, ya que no se penaliza la equivocación, sino que sirve para que de una forma constructiva y a partir de un conocimiento más profundo de las propias posibilidades podamos avanzar en nuestros propios itinerarios educativos.
- *Tercero*. Facilitamos la atención a la diversidad del alumnado, al plantear que podemos trabajar con una multiplicidad de materiales y actividades. Esta riqueza y diversidad nos acerca mucho más a la manera cómo avanza el conocimiento ya que estos proyectos se asemejan al modo de resolver los problemas en la vida, tanto la cotidiana como la académica o la científica. Potenciamos las capacidades e intereses de cada alumno/a, a la vez que damos respuesta a las diferentes maneras de abordar, expresar y comunicar el conocimiento, lejos de una traslación o repetición mecánica del libro de texto. La verdad, el conocimiento y la realidad son de una gran diversidad y no podemos esquematizarlos en un conjunto de preguntas y respuestas cerradas.
- *Cuarto*. Para aprender se necesitan diferentes tiempos: un tiempo para hacer, uno para reflexionar, otro para conversar y un último tiempo en el que las ideas fluirán y desembocarán en conocimiento: un tiempo sin límites ni relojes.
- *Quinto*. Para crear en el aula un ambiente de aprendizaje, me atrevería a decir «de pasión por aprender», el profesorado es el primero que debe apasionarse, el primero que ha de aprender. Esta *actitud* profesional es fundamental para que el alumnado entienda y valore la importancia del aprendizaje, y comprenda los mecanismos que acontecen en el aula para que esto ocurra. En los proyectos interdisciplinarios, a menudo exploramos situaciones en las que el profesorado se siente inseguro: ésta es la mejor situación para compartir un clima favorable al conocimiento y que facilite tareas con sentido en el aula.
- *Sexto*. Lo más importante es entender, tal como nos recuerda Guy Claxton, que «la capacidad de aprender se desarrolla a través de la cultura, no de la instrucción», por lo que será más importante el clima de aprendizaje que sepamos crear en el aula que los múltiples programas y listas de contenidos que intentemos enseñar. Ya sabemos que no aprendemos en el aire. Pero, como maestros del siglo XXI, debemos saber cuáles son los aspectos clave que van a servir a nuestro alumnado para intentar superar todas las crisis que les ha tocado vivir. El trabajo por proyectos facilita este clima y ambiente en las aulas. Las reconstruye como espacio de comunicación y

facilita al alumnado la cohesión como grupo, al saber que le espera una jornada intensa, de esfuerzo, de emoción, de relación y de conocimiento. Y que esto entronca con las ansias y la curiosidad natural que lleva incorporado en sus jóvenes genes. Tres ejemplos importantes en esta dirección: la conversación en el aula, como fuente de construcción del conocimiento y la acción educativa; la evaluación, tomada desde un punto de vista de conocimiento de las propias posibilidades, y, en último lugar, los vínculos emocionales y personales, que se deben crear entre cada uno de nuestros alumnos y alumnas y los contenidos sobre los que se está investigando.

Cada vez tenemos una mayor evidencia de que la gran finalidad de la educación obligatoria es transmitir a cada uno de nuestros alumnos y alumnas la pasión por aprender. Por lo tanto, tarea de la educación es, básicamente, intentar construir con el alumnado una cultura del aprendizaje que impregne el ADN de su personalidad para que no lo abandone en su largo recorrido por la vida. Cada vez se hace más necesario educar a personas que a lo largo de su vida aprenderán, retomarán sus itinerarios de aprendizaje, se enfrentarán a nuevos retos... Si estas personas no han incorporado el valor de la necesidad de aprender y las estrategias para hacerlo, tendrán más probabilidades de fracasar.

Nuestra capacidad para aprender no es ilimitada, de ahí se desprenden dos certezas: la primera, en cualquier escuela, en cualquier sistema educativo, se aprenden muchas cosas (realizando proyectos de trabajo o en un entorno educativo diferente) y, la segunda, nunca podremos aprenderlo y saberlo todo. Una de las tareas básicas del profesorado que asume su responsabilidad es saber escoger. Sin duda, ante nosotros tenemos una buena propuesta. La educación para ser realmente eficaz debe basarse en un cuidado catálogo de valores que se construyen en el aula (entre ellos el valor del aprendizaje) y en un modo de hacer y acontecer (modelo cultural, sin duda).

Si bien todavía son pocas, tenemos evidencias de que cada vez son más las escuelas que intentan basar el trabajo dentro de las aulas en situaciones y propuestas que respondan a nuevos planteamientos que mejoren los aprendizajes del conjunto del alumnado. En este sentido, creo que es imprescindible crear ámbitos de reflexión (proyectos de investigación-acción) e intercambio (comunidades críticas, movimientos de renovación, redes de centros...) que nos permitan superar una fase experimental y aporten al conjunto del sistema la validación necesaria para fortalecer este tipo de prácticas. Lo que la intuición nos dice hay que fundamentarlo con estudios que indiquen que el alumnado no sólo aprende, sino que lo hace mejor y que las herramientas que adquiere son mucho más sólidas que el aprendizaje basado en la repetición, en los materiales únicos y en las situaciones sin significado.

Bienvenida, pues, la propuesta de este libro que nos plantea estas claves para desarrollar proyectos interdisciplinarios de trabajo en las escuelas. Faltan otros libros que nos muestren más caminos. Y, a la vez, necesitamos propuestas basadas en prácticas que se contrastan y contraponen a otras prácticas, cuyos resultados nos aportan nuevas maneras de defender el valor, la importancia y la posibilidad de que la educación cumpla las finalidades que el desarrollo de una sociedad más inteligente y más equitativa nos plantea.

Presentación

Es una mañana especial para la clase de cuarto de primaria, ha llegado el día de la visita a la biblioteca. Una vez en ella los alumnos y alumnas consultan y escogen libros de diferentes géneros para leer durante los ratos de lectura, a lo largo del mes en su clase. Pero con anterioridad a estos momentos todo el grupo ha podido disfrutar de una charla dada por la bibliotecaria sobre la evolución de la comunicación. Para realizarla se ha servido de diversos libros adecuados a la edad de los estudiantes que atentamente la escuchaban. Siempre empezaba con la explicación de la historia que contaban estos libros sin desvelar el desenlace. Al llegar a una narración concreta y para lograr empatizar con su audiencia, la bibliotecaria explicó:

En esta historia a la protagonista le pasa lo mismo que a muchos de vosotros y vosotras, no le gusta ir al colegio y por eso...

Al momento fue interrumpida por dos alumnos que manifestaron su desacuerdo con esta afirmación y preguntaron al resto del grupo si les gustaba o no ir a la escuela, puesto que allí investigaban, discutían y aprendían. De forma casi unánime manifestaron lo encantados que estaban de poder asistir a una escuela que permitía divertirse aprendiendo.

La motivación para aprender, así como interesarse por descubrir o preguntarse e investigar los enigmas que nos rodean, es un hecho imprescindible para poder involucrar a nuestro alumnado en su aprendizaje. Los proyectos interdisciplinarios nos permiten desarrollar una enseñanza respetuosa con estas ideas. Pero ¿por qué surge esta necesidad si nosotras no habíamos sido educadas de esta forma? Seguramente, llegamos a este punto después de descubrir la mucha distancia entre lo que sabíamos y lo que a nuestro alumnado le interesaba, y a este aspecto se le sumaba la dificultad de no compartir un contexto cultural común. Con los proyectos interdisciplinarios pudimos conformar un espacio grupal donde participar y construir conjuntamente conocimiento, que daba significado a las necesidades de todos. Para ello requeríamos de una metodología que diera respuesta a las exigencias educativas actuales y respetara nuestra forma de entender la educación con una mirada participativa del alumnado.

La educación es valiosa para la persona cuando da placer aprender justo en el momento que se necesita, entonces se produce un aprendizaje que significa algo para el sujeto que lo lleva a término y se convierte en importante porque resulta atractivo y emocionante.

Entendemos que nuestro compromiso con la educación transcurre en un espacio sensible y clave durante la construcción de personas que están en desarrollo. A través de nuestra práctica diaria, podemos procurar emocionar a nuestro alumnado mientras aprende.

En un momento en que el modelo de enseñanza está en crisis, es un debate recurrente la obligación de analizar sus diferentes componentes, siendo un elemento necesario revisar nuestra práctica educativa como la clave para una nueva orientación.

Así pues, es esencial atesorar algunos fundamentos educativos que orienten los medios de los que nos serviremos y, también, destacar las finalidades que nos serán útiles para alcanzar los objetivos que perseguimos. Proyectando la educación como un compromiso social hacia el futuro, nuestra responsabilidad va más allá de conseguir un alumnado implicado en sus trabajos diarios: provocar una forma de pensar que puede ser la clave de la dinámica social del futuro.

Después de lo que hemos expuesto, en este libro intentaremos dar respuesta a la pregunta ¿cómo se pueden compatibilizar los intereses y las emociones de los estudiantes con las obligaciones de unos objetivos educativos y unos planes estandarizados que marca la administración educativa?

8 preguntas sobre los proyectos interdisciplinarios y 8 ideas clave para responderlas

1. Con los currículos educativos actuales parece haber surgido de nuevo la necesidad del trabajo por proyectos en el aula. Este hecho sitúa en primer plano la metodología globalizadora de los proyectos interdisciplinarios, ahora bien, ¿esta metodología es sólo una nueva moda pedagógica por el momento educativo que estamos viviendo?

Idea clave 1. El trabajo por proyectos en los centros educativos no es una novedad, desde el siglo XIX en la escuela se empieza a experimentar este tipo de metodología, basada en las ideas y planteamientos de John Dewey. Pero a su vez, se hace necesario descubrir cómo deben evolucionar los proyectos interdisciplinarios para que encajen de forma adecuada con los nuevos tiempos educativos.

2. El momento crucial que estamos viviendo precisa abastecer de múltiples experiencias al alumnado para provocar sus aprendizajes, donde los conocimientos, capacidades, actitudes, valores y emociones no pueden entenderse de manera aislada y por ello debemos interrogarnos... ¿Cómo hacer posible un proyecto interdisciplinario que respete este criterio?

Idea clave 2. El tiempo democrático a lo largo de un proyecto interdisciplinario debe tomar fuerza para garantizar una educación coherente y comprometida con los valores que proveen las cualidades humanas y, por lo tanto, con aprendizajes sólidos. La forma como enseñamos a nuestro alumnado transmite una serie de valores, y por ello debemos darle la misma importancia que a los contenidos.

3. En el mundo educativo los cambios son lentos. Por dicha causa, la comprensión e interiorización de los currículos es gradual, su concreción se plasma a través de la forma como éste es interpretado. Por ello debemos plantearnos ¿qué se aprende con los proyectos interdisciplinarios? ¿Qué fases debería tener un proyecto interdisciplinario? ¿Son las mismas para cualquier trabajo por proyectos en el aula?

Idea clave 3. Un proyecto interdisciplinario debe ser un documento vivo, flexible, horizontal y en construcción, convirtiéndose en un instrumento útil para el

alumnado y profesorado, que ayude a alcanzar los fines educativos y no sea un fin en sí mismo. Por ello es mejor hablar de planificación que de programación.

4. En las aulas de muchas escuelas cuando se pretende trabajar algún proyecto interdisciplinario, el profesor o profesora diseña las actividades de aprendizaje pensando en aquello que él mismo sabe y centrándose en las tareas que deberá realizar el alumnado, pero la conformación de un proyecto interdisciplinario ofrece muchas posibilidades y se hace necesario preguntarse ¿qué actividades de aprendizaje son las más adecuadas para llevar a cabo un proyecto interdisciplinario que pretende desarrollar las potencialidades personales de los estudiantes?

Idea clave 4. Las situaciones problema deben ser el núcleo organizativo del proyecto interdisciplinario. Estas tareas de aprendizaje darán sentido al esfuerzo del alumnado, convirtiéndose en el motor del trabajo al plantear momentos de recogida de información, momentos de análisis y de síntesis, momentos de trabajo colectivo e individual, sin olvidar los momentos de reflexión acerca del propio aprendizaje.

5. Se entiende que durante un proyecto interdisciplinario es necesaria la implicación del entorno de los estudiantes, para enriquecer los posibles aprendizajes, con la motivación que puede reportar esta colaboración para el alumnado. Por ello es preciso preguntarse ¿cómo debe ser la participación en un proyecto interdisciplinario?

Idea clave 5. La participación del entorno, a lo largo de un proyecto interdisciplinario, debe basarse en sugerir propuestas que lleven al alumnado a diseñar y concretar acciones para intervenir en él, no solamente para conocerlo, sino también para transformarlo y mejorarlo. Participar desde la perspectiva de involucrarse, todos (personas, instituciones, entidades . . .) educamos y nos educan.

6. Las tecnologías digitales permiten al alumnado de los centros educativos actuales no sólo usar estas nuevas herramientas, sino también habitar en un contexto digital, lo que nos lleva a preguntarnos ¿cómo debe realizarse el tratamiento de la información en el mundo digital y el uso de estas herramientas en un proyecto interdisciplinario?

Idea clave 6. Las tecnologías digitales permiten crear nuevas actividades de aprendizaje o modificar significativamente las tareas que se desarrollan en un proyecto interdisciplinario, y trabajar el tratamiento de la información para dominar la comprensión del mundo actual.

7. Cada vez está más extendida la idea de que la evaluación debe formar parte del proceso de aprendizaje. Este hecho provoca que el profesorado tenga una gran consideración hacia el diseño de la evaluación dentro de la programación educativa y por ello se plantea ¿cuál puede ser la evaluación más coherente para un proyecto interdisciplinario?

Idea clave 7. La evaluación abarca todo el proceso de aprendizaje de forma continuada y dinámica. Se convierte en el marco donde encajar el proyecto

interdisciplinario de forma que impregne todo el proceso de aprendizaje. Este panorama hace posible un ambiente evaluativo donde cada participante puede encontrarse cómodo y motivado para avanzar en sus aprendizajes.

8. En el momento actual, donde es necesario abandonar el aprendizaje de la cultura para encaminarse hacia la cultura del aprendizaje, la evaluación nos ofrece un camino más sencillo hacia el conocimiento reflexivo, real y profundo. Pero no cualquier herramienta evaluativa posee las características necesarias para ayudar en este proceso, por ello se hace necesario preguntarse ¿cuáles son los mejores instrumentos evaluativos para desarrollar y armonizar un proyecto interdisciplinario?

Idea clave 8. El portafolios puede albergar diferentes tipos de instrumentos evaluativos, los cuales ayudarán a dar respuesta a las distintas situaciones de aprendizaje que se producen en un proyecto interdisciplinario. Estas herramientas de evaluación deben invitar al alumnado a reflexionar sobre su aprendizaje, para poder tomar decisiones acerca de aquello que desea alcanzar o mejorar.

El trabajo por proyectos responde a las necesidades educativas actuales

 El trabajo por proyectos en los centros educativos no es una novedad, desde el siglo XIX en la escuela se empieza a experimentar este tipo de metodología, basada en las ideas y planteamientos de John Dewey. Pero a su vez, se hace necesario descubrir cómo deben evolucionar los proyectos interdisciplinarios para que encajen de forma adecuada con los nuevos tiempos educativos.

Antecedentes del trabajo por proyectos

La educación existe para hacer mejor la vida de lo que sería de otro modo, y debe comenzar con el mundo, con la vida social del entorno y con los hombres como son ahora, y tratar de hacer a éstos mejores. (Kilpatrick, 1951)

En la actualidad, podemos encontrar documentos del siglo XVI relacionados con el arte y la arquitectura en Italia, donde se habla del trabajo por proyectos, más adelante a lo largo del siglo XVIII se lleva a cabo en otros países europeos (Knoll, 1997). Pero no es hasta finales del siglo XIX cuando esta metodología hace mella entre el profesorado de EEUU. La educación progresista promovía una enseñanza para los alumnos relacionada con su vida real y pedía a las diferentes materias del currículo convertirse en una herramienta para resolver los problemas. Estos postulados estaban basados en el *aprender haciendo* que había formulado Dewey y que más tarde concretó su discípulo Kilpatrick en el método de proyectos.

Según Dewey, es necesario que el alumnado adquiera el hábito de conectar la información que obtiene de las actividades cotidianas de su vida con los principios científicos que le pueden llevar a comprender mejor su entorno. De esa forma sus motivaciones e intereses se verán cultivados e incluso pueden verse incrementados. No se trata de aprender una gran cantidad de conocimientos, sino de entender aquello que se aprende y aplicarlo de forma adecuada para resolver las actividades humanas que se nos plantean en la vida real.

A finales del siglo XIX y principios del XX, Decroly apuesta por formular una metodología mucho más globalizadora en la enseñanza. Cree que el niño o niña construye espontáneamente en contacto con el mundo exterior sus nuevos conocimientos de forma global, donde se coordinan en un solo bloque todas las perspectivas multidimensionales de la vida real, puesto que ésta resulta un todo indivisible. La actividad del niño tiene la finalidad de satisfacer la necesidad de identificar los datos del

entorno de forma integrada, que a su vez le proporcionan la experiencia precisa para un aprendizaje continuo.

El lema que propugna Decroly es «para la vida mediante la vida» y defiende que:

A las personas les interesa satisfacer, por encima de todo, las propias necesidades naturales. Estas necesidades implicarán un conocimiento del medio y de las formas de reaccionar en él. (Zabala, 1999, p. 164)

En sus propuestas podemos encontrar la organización de los aprendizajes sin la fragmentación en asignaturas, basándose en las propias necesidades e intereses del alumnado, buscando una visión integral de lo estudiado. En un primer estadio, se debe promover el conocimiento de uno mismo, no sólo el conocimiento sobre el cuerpo humano, sino también sus necesidades y aspiraciones más personales. En un segundo momento, el conocimiento del medio social y natural en el que se habita y que constituye el marco en el cual la persona puede satisfacer sus necesidades. La vida fluye y a su vez nos educa. Decroly entiende que para el estudio de cada centro de interés es imprescindible apropiarse de nuevos conocimientos y llevar a cabo actividades que tengan relación con las diferentes disciplinas, pero el tema escogido será el núcleo organizador y no las diferentes áreas escolares.

En un artículo, Kilpatrick (1918), discípulo aventajado de Dewey, expone su método de proyectos. Éste defiende que los estudiantes deben adquirir experiencia y construir conocimiento a través de ella, esto sucede cuando resuelven problemas prácticos ubicados en contextos sociales. Pero, para que una persona se involucre en un trabajo por proyectos, es necesario su interés y su esfuerzo, el profesorado, pues, debe estar atento a ello para poder orientar la disposición y el empeño del alumnado hacia un objetivo concreto.

Kilpatrick opina que las actividades realizadas por el alumnado son «proyectos» siempre que éstas tengan un propósito concreto de elaboración o construcción de algún producto, y no es necesario que estén vinculadas a ningún área o disciplina determinada. Esta clase de proyectos tiene un claro propósito de potenciar la iniciativa y autonomía de los estudiantes. Pretende vincular las actividades escolares a la vida real, por ello las tareas de aprendizaje son diversas (manuales, intelectuales, sociales, etc.), pero claramente situadas (contextualizadas), y deben incluir el aprendizaje de la lectura, la escritura, el cálculo, etc.

Otro antecedente muy interesante son los planes de trabajo aplicados por Freinet en su aula. Él entendía que el tiempo en la escuela debía ser más flexible, con espacios temporales de cierta envergadura, para poder asumir en el trabajo diario escolar todo aquello que sucede de forma ocasional y que suscita interés en el alumnado. Este hecho debe estar unido a la necesidad de desarrollar una gran autonomía personal en sus estudiantes a través de los planes de trabajo individuales que el alumnado se proponía al inicio de cada semana. Este aspecto queda claramente reflejado en una de sus invariantes, concretamente la número siete, cuando afirma «A cualquier persona le gusta elegir su propio trabajo, aunque la elección no sea ventajosa» (Freinet, 1985).

En estos planes de trabajo personal existía la observación del medio desde una

perspectiva indagadora con los complejos de interés. Pero para Freinet, a diferencia de Decroly, el estudio del medio requiere una actitud proactiva, no sólo para conocerlo a fondo, sino también para transformarlo con la intención de mejorarlo. Uno de los aspectos que tenía en cuenta siempre era partir de la investigación del entorno más próximo al alumnado, intentando reconstruir el relato local que permite ser el punto de referencia para pasar después a una indagación más general.

Variantes más próximas temporalmente del trabajo por proyectos

Los fines y objetivos, como en la vida real, no suelen presentarse como unidades simples y fáciles de entender. (Hilda Taba, en Klull, 2003)

Autores como Knoll (1997) y Perrenoud (2000) sostienen que, a finales de los años sesenta del siglo XX, la metodología de los proyectos interdisciplinarios vuelve con fuerza para mostrarse como una alternativa a la metodología tradicional, la enseñanza magistral de los contenidos en el aula, que promueve un aprendizaje memorístico a través de actividades escolares que presentan una estructura autoritaria.

El movimiento cooperativo educativo de Italia, al cual pertenece Francesco Tonucci (véase su artículo propuesto en el apartado “Para saber más...” de esta idea clave [p. 38]), propone trabajar proyectos interdisciplinarios a partir del estudio del medio natural del alumnado. Para llevar a cabo esta investigación, proponen aplicar la metodología científica en clase, de forma dúctil y adaptable a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, promoviendo que el alumnado formule hipótesis para después comprobarlas con la experimentación, la manipulación, el tanteo, etc. Finalmente, debe existir un espacio donde quepa la reflexión y conclusión del trabajo realizado.

Debe existir un espacio donde quepa la reflexión y conclusión del trabajo realizado.

La motivación de los estudiantes es uno de los aspectos clave para el trabajo de proyectos que propone el MCE italiano. Plantean la necesidad de provocar un interés real, para asegurar un avance en los aprendizajes, a través del esfuerzo e implicación de los participantes en el proyecto interdisciplinario. Esta tipología de proyectos se centra en la investigación del entorno natural más próximo y concreto del alumnado como el criterio más apropiado para los aprendizajes escolares. A pesar de que el epicentro sea el estudio del medio natural, los objetos de investigación se proponen con una visión calidoscópica capaz de mostrar una perspectiva más compleja de la realidad.

Los objetos de investigación se proponen con una visión calidoscópica capaz de mostrar una perspectiva más compleja de la realidad.

Otra forma que pueden recoger los proyectos interdisciplinarios es la evolución de los *Project Work* de lengua (muy usados en el aprendizaje de un idioma extranjero), apoyados básicamente en las competencias comunicativas e informacionales. A lo largo

del proyecto se busca, se organiza, se interpreta y se plasma la información sobre el tema estudiado. En la mayoría de ocasiones el proyecto queda recogido en un dossier o monografía elaborado por el alumnado.

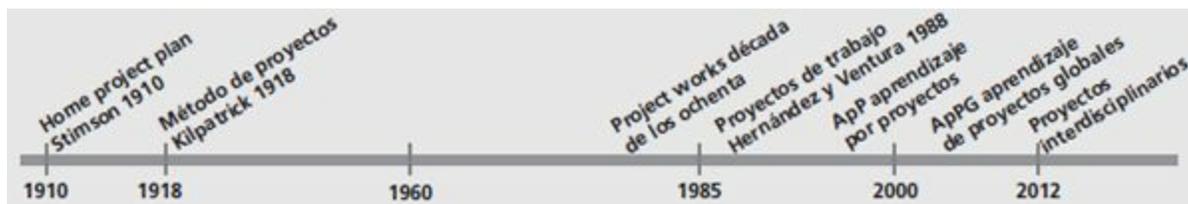
Zabala expone que esta tipología de trabajo por proyectos:

Permite realizar un recorrido a través de los contenidos de aprendizaje definidos por la escuela a partir del diálogo que se establece entre los objetivos explicitados por el alumnado y la mediación y la intervención del docente, que asegura la correcta secuenciación. (Zabala, 1999, p. 172)

Esto garantiza un alto nivel de complicidad de todos los participantes en el proyecto porque cada uno aporta una parte del trabajo que más adelante quedará agrupado en el dossier, en la medida en que todos colaboran y comparten aquello que han aprendido.

En el [cuadro 1](#) podemos observar la línea del tiempo de todas aquellas metodologías educativas que han adoptado en su denominación el término «proyecto». Se observa que existe un vacío desde el año 1918, entre las primeras apariciones de métodos didácticos con este calificativo, hasta las siguientes, que no se retoman hasta los años ochenta con la aparición generalizada de nuevas inquietudes pedagógicas en torno a la enseñanza de otros aspectos como habilidades, procedimientos, estrategias, actitudes y valores, además de contenidos conceptuales.

A finales del siglo XX, el aprendizaje basado en proyectos adquiere relevancia en el mundo educativo como metodología y se define como:



Cuadro 1. Propuestas didácticas que comparten el término «proyecto» en su denominación

Un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula. (Blank, 1997; Dickinson y otros, 1998; Harwell, 1997)

En el aprendizaje basado en proyectos se desarrollan actividades de aprendizaje interdisciplinarias, de largo plazo y centradas en el estudiante (Challenge, 2000; Multimedia Project, 1999). Esta tipología se utiliza básicamente para que el alumnado aprenda a resolver situaciones problema de cierta complejidad. Para ello debe resolver tareas difíciles que requieren conocimientos y habilidades que se adquieren a través del desarrollo del proyecto. Según Blank (1997) y Dickinson (1998):

Los alumnos desarrollan habilidades y competencias tales como colaboración, planeación de proyectos, comunicación, toma de decisiones y evaluación. (Blank, 1997; Dickinson, 1998)

Uno de los aspectos principales de esta metodología es la necesidad de integrar los

aprendizajes escolares con la realidad existente en el entorno del alumnado. Porque:

Uno de los aspectos principales de esta metodología es la necesidad de integrar los aprendizajes escolares con la realidad existente en el entorno del alumnado.

Los estudiantes retienen mayor cantidad de conocimiento y habilidades cuando están comprometidos con proyectos estimulantes. Mediante los proyectos, los estudiantes hacen uso de habilidades mentales de orden superior en lugar de memorizar datos en contextos aislados, sin conexión. Se hace énfasis en cuándo y dónde se pueden utilizar en el mundo real. (Blank, 1997; Bottoms y Webb, 1998; Reyes, 1998)

Y otro elemento destacable es el trabajo colaborativo entre el alumnado para construir nuevo conocimiento a través de compartir nociones, ideas, pensamientos, opiniones y criterios. Después se aplicarán las soluciones acordadas para resolver eficazmente la **situación problema** planteada.

Este tipo de proyectos fomenta que el alumnado razone y actúe siguiendo un plan con estrategias definidas de antemano, para asignar una solución a una situación problema colaborando con los compañeros para encontrar la mejor solución. Durante el proceso de elaboración de un proyecto, los estudiantes se ven obligados a experimentar, a realizar descubrimientos, a aprender de sus errores y a redefinir aquello que no funciona para mejorar el proyecto.

Durante el proceso de elaboración de un proyecto, los estudiantes se ven obligados a experimentar, a realizar descubrimientos, a aprender de sus errores y a redefinir aquello que no funciona para mejorar el proyecto.

El aprendizaje por proyectos es apropiado en entornos multiculturales porque:

Puede motivar estudiantes de diferentes proveniencias socio culturales ya que los niños pueden escoger temas que tengan relación con sus propias experiencias, así como permitirles utilizar estilos de aprendizaje relacionados con su cultura o con su estilo personal de aprender. (Katz y Chard, 1989)

Tipologías de proyectos interdisciplinarios

Sólo aquello que interesa al niño es capaz de determinar una actividad provechosa. (Sensat, 1934)

Según en qué autor nos centremos encontraremos diferentes formas de ordenar las tipologías del trabajo por proyectos. Cada uno de ellos parte de distintas premisas para organizar la clasificación y se sitúa en una determinada filosofía educativa.

De todas las propuestas recogidas sobre metodologías basadas en proyectos, hemos destacado los indicadores más relevantes que diferencian unas prácticas didácticas de

otras (en el [cuadro 2](#) de la página siguiente).

Kilpatrick distingue cuatro tipos de trabajo por proyectos diversificándolos según la finalidad que persiguen:

1. *Producer's Project*. Aquellos proyectos o actividades que tienen como finalidad materializar una idea con la elaboración o construcción de un producto.



Cuadro 2. Indicadores diferenciales en las distintas propuestas de las metodologías basadas en proyectos

2. *Consumer's Project*. Este tipo de proyectos tienen como objetivo conocer un recurso

concreto o disfrutar con su conocimiento o experiencia.

3. *Specific learning*. Estos proyectos sirven para mejorar los conocimientos concretos de una técnica o habilidad que se quiere conocer o ampliar para mejorar su educación.
4. *Problem Project*. Esta clase de proyectos desarrollan respuestas a interrogantes que sirven como pretexto inicial. La finalidad principal será resolver un problema intelectual desafiante para el protagonista.

Zabala (1999, p. 160) nos habla de cuatro métodos globalizados clasificándolos según el autor que lo propone:

1. *Centros de interés de Decroly*. A partir de un núcleo temático motivador para los estudiantes, se integran diferentes áreas de conocimiento para conseguir la globalidad en el aprendizaje.
2. *Método de proyectos de Kilpatrick*. Consiste en la elaboración de algún objeto o montaje.
3. *La investigación del medio natural del MCE* (movimiento de cooperación educativa). Intenta que el alumnado construya conocimiento a través del método científico.
4. *Proyectos de trabajo global*. A través de la elaboración de un dossier o monografía se van conociendo o ampliando los aspectos de un tema.

Es evidente que se pueden organizar las tipologías del trabajo por proyectos desde muchas perspectivas distintas, otra posible:

- *Diseño y realización*. Proyectos que consisten en la elaboración o construcción de diferentes productos por parte del alumnado como carteles, mecanismos, títeres, etc.
- *Estudio de temas humanos relevantes*. Proyectos que estudian y reflexionan sobre temas humanos de especial trascendencia para el alumnado, con una raíz social, política o afectiva.
- *Observación y experimentación*. Proyectos que se basan en la metodología experimental con un enfoque científico del trabajo.
- *Intervención en el entorno*. Proyectos que tienen la intención de intervenir para mejorar y transformar el entorno con una intención solidaria, ecológica y de participación ciudadana.

Algunos proyectos interdisciplinarios parten de temáticas o propuestas que tienen una vocación mucho más transdisciplinaria, mientras que otras tienen su raíz más asentada en una o dos áreas y su interdisciplinariedad es más difusa.

Algunos proyectos interdisciplinarios parten de temáticas o propuestas que tienen una vocación mucho más transdisciplinaria (por ejemplo, las disciplinas artísticas pueden encajar en cualquiera de las tipologías que hemos presentado), mientras que otras tienen su raíz más asentada en una o dos áreas y su interdisciplinariedad es más difusa. El [cuadro 3](#) muestra distintas clasificaciones de proyectos que hemos enumerado y

desarrollado.

Kilpatrick	Producer's project	Consumer's project	Specific learning	Problem project
	Proyectos que tienen como objetivo la construcción de algo concreto.	Proyectos que sirven para conocer o disfrutar un medio o recurso concreto.	Proyectos que tienen como objetivo mejorar los conocimientos de una técnica concreta.	Proyectos que se centran en cuestiones o preguntas como reto.
Zabala	Método de proyectos	Centros de Interés	Investigación del medio natural	Proyectos de trabajo global
	Proyectos que consisten en la elaboración de algún objeto o montaje.	Proyectos que parten de un núcleo temático que integra diferentes áreas de conocimiento.	Proyectos que pretenden que el alumnado construya conocimiento a través del método científico.	Proyectos que parten de un tema para elaborar un dossier o monografía.
Baqueró y Majó	Diseño y realización	Estudio de temas humanos relevantes	Observación y experimentación	Intervención en el entorno
	Proyectos que consisten en la elaboración o construcción de diferentes productos.	Proyectos que reflexionan sobre temas humanos de especial trascendencia para el alumnado.	Proyectos que se basan en la metodología experimental.	Proyectos que tienen la intención de intervenir para mejorar y transformar el entorno.

Cuadro 3. Clasificaciones de proyectos

En resumen

Actualmente, los proyectos constituyen una tendencia en auge, con la intención de dar respuesta a las demandas de una sociedad, en que lo más prioritario es saber manejar la complejidad y la extensión de la información. La finalidad principal es la de elaborar respuestas que ayuden al alumnado a construirse como personas críticas mediante la adquisición de los conocimientos curriculares necesarios.

La finalidad principal es la de elaborar respuestas que ayuden al alumnado a construirse como personas críticas mediante la adquisición de los conocimientos curriculares necesarios.

Debemos destacar el carácter holístico e integrado del trabajo por proyectos en cualquiera de sus tipologías, en el sentido de que integran diferentes tipos de actividades con una misma finalidad y siempre ubicadas en un contexto. No existe un modelo único y estable para cualquier práctica del currículo basada en el trabajo por proyectos, depende mucho del contexto en el que se desarrolla, de la experiencia de sus participantes, de las facilidades y de las dificultades inherentes en cada situación. Por ello ningún proyecto se desarrolla siguiendo exactamente el mismo esquema secuencial y existen diversidad de tipologías ([cuadro 4](#)).

Ningún proyecto se desarrolla siguiendo exactamente el mismo esquema secuencial y existen diversidad de tipologías.

TIPOLOGÍA	AUTOR	DESCRIPCIÓN
Home project plan	R. Stimson (1910)	En este caso se daban en la escuela unos conocimientos teóricos al alumnado para aplicarlos de forma práctica en su casa (por ejemplo, plantar zanahorias). Estas tareas servían para desarrollar su iniciativa, creatividad y juicio crítico.
Método de proyectos	W. Kilpatrick (1918)	Normalmente, esta propuesta estaba dirigida a la construcción o elaboración de algún producto. Intentaba potenciar la iniciativa y autonomía de los estudiantes y éstos participaban voluntariamente.
Project works	Década de los años ochenta	Favorecen un tipo de enseñanza interdisciplinaria donde el alumnado va a utilizar la adquisición de nociones respecto a un tema mientras aprende una segunda lengua.
Proyectos de trabajo	F. Hernández (1988)	Surgen de la necesidad de buscar una interdisciplinaria real en la aplicación del currículo escolar en el aula.
Aprendizaje por proyectos	D. Moursund (1999)	Pensado para adquirir conocimientos y habilidades determinadas a partir del desarrollo de un proyecto que se puede implementar después en la vida real.
Aprendizaje de proyectos globales	Kiyomi, Hutchings y Standley (2004)	Se lleva a cabo con equipos de personas que poseen diferentes bagajes, idiomas y culturas. Colaboran juntos para realizar proyectos auténticos que permiten preparar a los estudiantes para trabajar en un ambiente y una economía diversos, y crear una conciencia global sobre otras culturas, lenguas y personas.

Cuadro 4. Diferentes tipologías de esta metodología que usan en su denominación el término «proyecto»

En el [cuadro 5](#) se muestran las influencias, los antecedentes y los métodos o técnicas pedagógicas de las metodologías basadas en proyectos.

IDEA PEDAGÓGICA	AUTOR	ASPECTOS PRINCIPALES
Aprender haciendo	J. Dewey (1900)	Este método tiene un carácter globalizador, parte de los intereses del alumnado en situaciones reales y se articula para su desarrollo en un plan de trabajo o proyecto, el cual se estructura en cuatro fases: intención, preparación, ejecución y apreciación (Hosic y Chase, 1944, citados en Pozuelos, 2007).
Proyectos de trabajo	W. Kilpatrick (1918)	Los proyectos se organizan a partir de cuatro fases: 1.ª La intención, donde se debate sobre el proyecto y su organización. 2.ª La preparación, para planificar cómo se va a realizar y con qué medios. 3.ª La ejecución, cuando se lleva a cabo. 4.ª La apreciación, para comprobar el resultado y la eficacia del trabajo realizado.
Centros de Interés	O. Decroly (1930)	El trabajo se organiza a partir de núcleos unitarios, vitales y significativos en la vida del niño. Durante el proceso del trabajo escolar los contenidos no aparecen distribuidos en materias. Cada centro de interés se basa en una de las necesidades fundamentales: necesidad de alimentarse, necesidad de protección de la intemperie, necesidad de defenderse contra los peligros, necesidad de la acción.
Complejos de la escuela soviética	M. Pistrak (1924)	Parten de la elección de un tema que sirve a los alumnos para comprender la vida real. Posteriormente, puede utilizarse para ser asociado a otros complejos ya estudiados. Un elemento esencial es que el estudio esté organizado por los mismos alumnos y vinculado al trabajo real que desarrollan.

Complejos de Interés	C. Frelnet (1933)	El complejo de interés es una forma de desarrollar, en varias direcciones, un tema derivado del texto libre de los estudiantes, al convertirse en un tema de interés y motivación para el alumnado, pero con la intención de poder actuar y transformar el entorno para mejorarlo.
Método de trabajo libre por grupos	R. Cousinet (1945)	El alumnado se convierte en su propio educador. El aula se organiza por grupos libremente y el docente sugiere el tema, reparte el material y supervisa el trabajo. Finalmente se expone el resultado del trabajo en equipo.
Humanities curriculum project	L. Stenhouse (1975)	Trabajos basados en el modelo de procesos que pretenden el estudio de problemas humanos importantes, con el objetivo de desarrollar el conocimiento de los actos y acciones humanas, las situaciones sociales y todo aquello que se deriva de ellos.
Método de Investigación del medio	Diversos autores del MCEI (1963)	Investigación del medio natural próximo al alumnado a partir de la motivación, el planteamiento de preguntas, la formulación de hipótesis, la planificación de la investigación o experimentación, la recogida y selección de datos y las conclusiones.
Problem based learning	Universidad de McMaster (1960)	Barrows (1986) define el ABP como un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos. El aprendizaje centrado en el alumno se produce en grupos pequeños y los problemas forman el foco de organización y estímulo para el aprendizaje.
Proyectos de trabajo	F. Hernández (1988)	Se basan en la necesidad de plantear procesos de aprendizaje con un enfoque más globalizado, a partir de las necesidades de estudio de los propios estudiantes y con una visión multicultural alejada de una visión etnocentrista.
Service learning (EUA) Aprendizaje y servicio solidario (Argentina)	Inspiradores: Dewey (1926); Makarenko (1900); James (1982); Baden Powell (2008)	El aprendizaje y servicio es una forma de aprender a través del servicio a la comunidad. Durante su desarrollo los participantes se forman trabajando en necesidades reales de su entorno con el objetivo de mejorarlo. El sentido del aprendizaje se obtiene al transferir a la realidad en forma de acción los conocimientos adquiridos o los que se construyen con la actuación.

Cuadro 5. Influencias y antecedentes de las metodologías basadas en proyectos

Preguntas recurrentes

Las formas de llevar a cabo la enseñanzaaprendizaje dentro del ámbito escolar difieren mucho según la metodología que se usa. Una buena estrategia de análisis será utilizar cuestiones que nos ayuden a comparar desarrollos metodológicos más tradicionales o basados en proyectos.

A menudo, a los docentes se nos plantean dudas sobre el sentido de la forma de desarrollar nuestra tarea, Blythe (1999) propone unas preguntas que son recurrentes entre los docentes y que nos serán útiles para esbozar el análisis.

¿Cómo decidiré cuáles son las cosas más importantes que deben aprender mis alumnos?

Muchas veces nos preguntamos sobre qué es esencial que aprenda nuestro alumnado para invertir el tiempo y el esfuerzo sobre aspectos realmente importantes. En ese momento podemos optar básicamente por dos caminos, o bien seguir un manual que tenga secuenciados los contenidos a lo largo de la etapa y establecidos cuáles son más idóneos en cada nivel educativo, o bien analizar al grupo-clase y preguntarnos cómo podemos hacerlo avanzar hacia la adquisición de aprendizajes realmente fundamentales y significativos. En los dos casos la pregunta es reflexiva y la respuesta está sometida a la decisión que individualmente tomemos según nuestra visión de lo que significa aprender. Aprender para llevar a nuestro alumnado hacia unos estándares predeterminados o hacer que los estudiantes se interesen por los saberes.

La segunda opción, mucho más compleja, no depende de la obtención de un objetivo curricular estándar, sino de conseguir interesar e implicar al alumnado en el mundo del conocimiento. Podemos conseguirlo por medio de diferentes fórmulas:

- A partir de la propuesta del profesorado. No cabe duda de que analizando el grupo-clase el profesor puede presentar situaciones que estimulen a los alumnos a enfrentarse a determinadas situaciones y problemas con el ánimo de resolverlos: en una ocasión María sugiere a sus alumnos que construyan una caja que servirá para guardar un «pongo»¹ que regalarán en la fiesta de final de curso. Esta propuesta facilitará a la profesora trabajar los cuerpos geométricos, pero con una intención muy clara, aprenderlos a construir para alojar en su interior un objeto que tiene unas dimensiones concretas que determinarán el tipo de caja (cuerpo geométrico) que el estudiante debe diseñar y elaborar.
- También es frecuente que sean los propios alumnos quienes propongan temas de estudio que les interesen y que estén enclavados en un contexto de proximidad abarcable. Podemos exponer algunas situaciones en las que se da esta circunstancia: unos alumnos de cuarto curso querían observar las lombrices porque no comprendían cómo sobrevivían enterradas en la tierra del huerto. Otro ejemplo es la propuesta de unos estudiantes que querían averiguar por qué el otoño entraba en

un día y una hora concreta. O qué hace nuestro cuerpo para crecer...

- O, incluso, puede suceder que agentes externos a la escuela nos sugieran proyectos interesantes y estimulantes: en algunas ocasiones se pide colaboración a la escuela para que diseñen el cartel de las fiestas o que participen en un proyecto solidario.
- Cuando son los propios alumnos quienes deciden sobre el proyecto interdisciplinario que quieren llevar a cabo, están proponiendo un trabajo que les interesa y en consecuencia garantizamos su implicación. Este hecho también nos asegura que se ajuste a sus posibilidades reales (conocimientos previos) para poderlo desarrollar. En este caso será el propio alumnado quien gestione los saberes basándose en sus intereses y necesidades, siempre con la guía y orientación del profesorado.

¿Estoy llegando a todos mis alumnos?

Es difícil llegar por igual a todo el alumnado, la diversidad está apoyada en sus múltiples inteligencias, la forma de utilizar los procesos cognitivos, las habilidades innatas, las capacidades individuales, las preferencias, etc. Cuando el profesorado imparte una clase donde el alumnado es receptor y debe ajustarse a los objetivos que ha previsto el docente, será difícil atender a la mayoría de los alumnos, pero cuando éstos son activos, comparten los objetivos con el profesorado y se les permite abordar los conflictos cognitivos desde distintos enfoques, donde además es posible recibir el apoyo y la colaboración del grupo, donde se respetan ritmos, entonces es probable que cada persona encuentre el modo de abordar los aprendizajes desde su posición para seguir avanzando en el desarrollo de sus propias metas.

¿Cómo puedo lograr que esta clase signifique algo más que una simple nota en la libreta de calificaciones?

Encontramos entre los estudiantes diversas formas de proceder según se considere la acción de aprender. Si la intención del profesorado es preparar a los alumnos para superar los exámenes al final del tema, para averiguar qué ha retenido el alumno o alumna, qué ha aprendido, qué es capaz de resolver, entonces la persona que evalúa lo hace con la intención de calificar, medir y comparar. En este caso los controles suponen para el alumnado una carrera de obstáculos que hay que superar para llegar a la meta, parafraseando a Neus Sanmartí (2007) «dime lo que evalúas y te diré lo que enseñas». O si, por el contrario, las clases sirven para satisfacer unas inquietudes de los alumnos, donde los obstáculos son retos personales que desean alcanzar y que con toda probabilidad podrán superar, entonces la evaluación ya no representa una medición externa, sino una verificación de sus logros para poder alcanzar nuevos propósitos que los ayuden a superarse. Entonces, aprender es más que explicar al profesor lo que se ha retenido:

«¿Qué creéis que es más importante aprender en el transcurso de este trabajo?»
Pregunta que hacemos a nuestro alumnado cuando queremos que se den cuenta del proceso y los saberes que estamos manejando. En este preciso momento compartimos los criterios de la evaluación, les hacemos conscientes de centrar sus

esfuerzos en aquellos aprendizajes que son relevantes. A menudo, tras esta pregunta aparecen como respuesta los conceptos más importantes que se están tratando, la forma de conseguirlos, o sea los procedimientos, y, generalmente, también surgen valores relacionados con la responsabilidad individual hacia la relación con el equipo (si es en equipo) o con el esfuerzo personal, incluso con la forma estética que muestra el trabajo. Resumiendo, los alumnos aíslan con absoluta claridad los indicadores de la evaluación, porque son conscientes de lo que es verdaderamente relevante. Esta práctica, la de compartir criterios e indicadores, facilita a los estudiantes tomar decisiones sobre el esfuerzo personal que deben hacer para conseguir sus propios propósitos».

¿Serán capaces de usar en el futuro cuanto aprendieron en la clase?

Si enfatizamos en la acción de usar lo aprendido, debemos preguntarnos si lo que enseñamos sirve a nuestro alumnado *ahora* a resolver las necesidades que les plantean situaciones próximas a su quehacer. Si la respuesta es negativa, entonces estamos enseñando a nuestro alumnado para el futuro y no para el presente.

Enseñar para el futuro conlleva la dificultad de la permanencia de lo aparentemente aprendido, y por otro lado cuando este aprendizaje está descontextualizado sufre la traba de no saber exactamente en qué situación puede sernos de utilidad. También es pretencioso creer que el profesorado conoce todo aquello que nuestro alumnado tiene que saber en un futuro, muchas personas pueden recordar contenidos memorizados en etapas educativas obligatorias de su vida, que nunca le han resultado de utilidad al no reconocer en qué situaciones debe usarlos.

¿Cuáles son los aprendizajes realmente permanentes? A nuestro modo de ver y compartiendo la opinión de Joan Domènech (2009), serán aquellos contenidos básicos que permitan al alumno conocerse a sí mismo y conocer el entorno en el cual desarrolla su aprendizaje. Un conjunto de competencias, estrategias y saberes que sean la base para realizar nuevos aprendizajes.

Una actitud favorable al saber y al conocimiento que formará parte de su propio desarrollo como persona.

1. Objeto construido o reutilizado que se usa en fiestas para regalar a las amistades.



Para saber más...

TONUCCI, F.; RISSOTTO, A. (1997): «La pedagogía del agujero». *Kirikiki*. Cooperación educativa, núm. 44-45, pp. 56-65.

En este artículo sus autores explican un caso práctico de un proyecto de investigación del medio natural, a partir de la descripción de todas las acciones didácticas que lleva a cabo una maestra de tercero de primaria. La docente empieza a abrir puertas al conocimiento usando la experimentación y la creatividad de su alumnado a partir de la curiosidad que despierta un fenómeno natural como son los agujeros que se producen en algunas de las conchas que se encuentran en las playas.

ZABALA, A. (1999): *Enfoque globalizador y pensamiento complejo. Una respuesta para la comprensión e intervención en la realidad*. Barcelona. Graó.

En este libro su autor recoge y describe algunas de las formas de enseñar y aprender de forma globalizada en el aula y centrada en el trabajo por proyectos. Expone los fundamentos teóricos, las características de esta metodología, su secuencia didáctica y ejemplos prácticos. A través de su lectura, se entiende que adoptar métodos globalizadores en la escuela implica que el alumnado pueda comprender e intervenir en una realidad compleja.

Aprendizaje basado en proyectos: entrevista con Daniel Sánchez y Diego Ojeda [vídeo]. <www.youtube.com/watch?v=AGQXh7ON0jw&feature=related>. [Consulta: julio 2014]

En este documento visual, podemos descubrir la entrevista grabada en el CEIP Príncipe Felipe (Motril, Granada) con los profesores Daniel Sánchez y Diego Ojeda, quienes nos hablan del aprendizaje basado en proyectos, sus ventajas, sus dificultades, las características de esta metodología y cómo organizar un proyecto en el aula a partir de una o varias situaciones problemáticas con la descripción de algunos ejemplos prácticos.

* Todos los términos que aparecen en **negrita** pueden encontrarse en el glosario del libro (pp. 161-167).

La forma como enseñamos tiene la misma importancia que los contenidos

 El tiempo democrático a lo largo de un proyecto interdisciplinario debe tomar fuerza para garantizar una educación coherente y comprometida con los valores que proveen las cualidades humanas y, por lo tanto, con aprendizajes sólidos. La forma como enseñamos a nuestro alumnado transmite una serie de valores, y por ello debemos darle la misma importancia que a los contenidos.

Cómo nace un proyecto interdisciplinario: el currículo dialogado

La democracia del futuro se prepara con la democracia en la escuela. Un régimen autoritario en la escuela no puede ser nunca formador de ciudadanos democráticos. (Freinet, citado en Imbernón, 2010)

En el centro escolar: la democracia debe ser un estilo de vida y de relación, no una asignatura... (Moss, citado en Dahlberg, Moss y Pence, 2005)

En cualquier centro educativo, un proyecto interdisciplinario puede nacer, básicamente, de dos formas distintas:

- A partir de una propuesta externa al alumnado y, por lo tanto, hecha por el equipo docente del centro o por algunas personas o entidades foráneas al centro educativo.
- A partir de una propuesta del mismo alumnado.

El diálogo en el aula debe estar presente y usarse como instrumento de comunicación para conversar y poder decidir qué y cómo aprender, concretándolo en el planteamiento de un trabajo por proyectos. De este modo podremos implicar al alumnado en su proceso de aprendizaje y democratizar el currículo, hecho que sucede cuando se potencian fundamentalmente estas temáticas de diálogo en el aula. Durante este proceso, con una negociación constante, estamos interiorizando elementos básicos de una cultura democrática en el aula, Santos (1997), en su estudio sobre la participación, da importancia a las discusiones que se derivan de la participación de todos los implicados por encima del hecho de votar, y afirma que alentar en la cultura organizativa la negociación de significados es el camino para mejorar la acción educativa.

Con la participación de los estudiantes en estos debates podremos facilitar que se decidan conjuntamente las necesidades de aprendizaje que tienen y sienten como

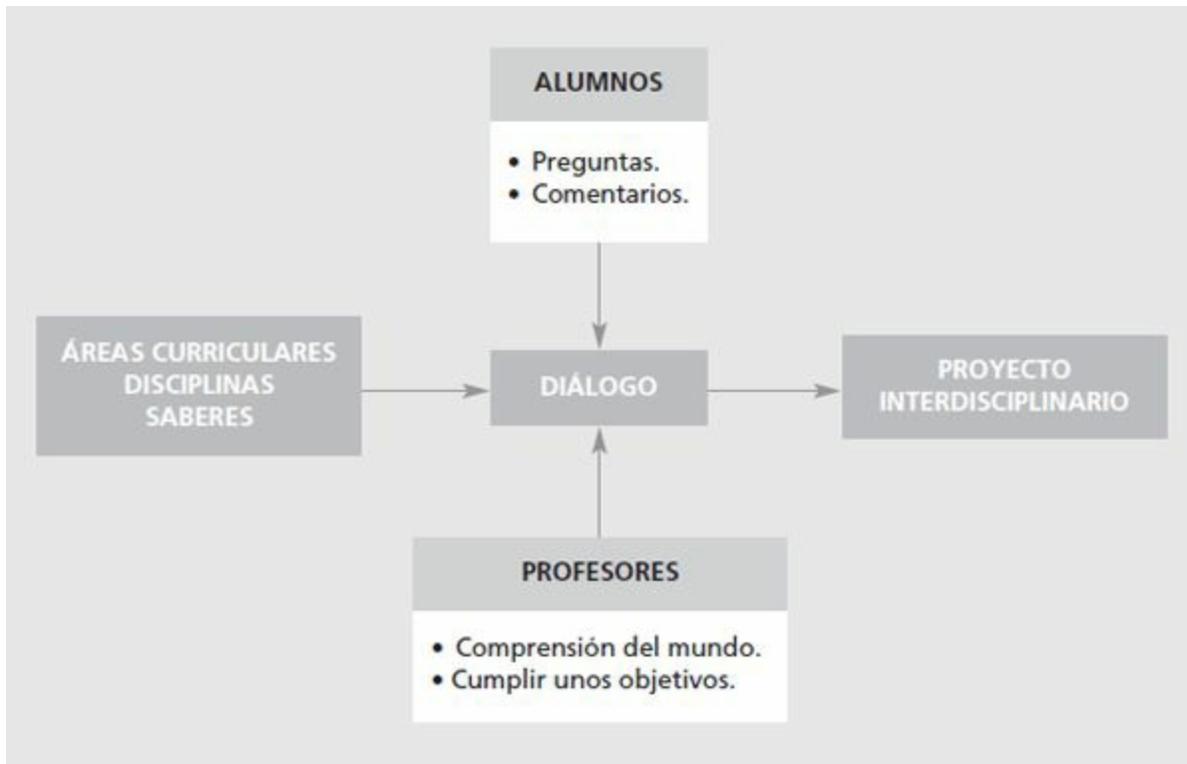
personas. Los profesores deben crear contextos que provoquen situaciones en las cuales todas las personas que forman el grupo-clase puedan construir proyectos colectivos. Como propone Rosa Sensat (1934, p. 9):

Se da una importancia extraordinaria a la educación social, haciendo comprender al alumno que existen otras personalidades con los mismos derechos que él y que forman parte de una colectividad viva, con el deber de colaborar en una obra común.

Las decisiones democráticas y grupales enseñan a los estudiantes a reflexionar sobre los intereses individuales y los grupales, llevándolos a tomar conciencia del territorio colectivo del aprendizaje. A lo largo de este proceso se evidencia que los contenidos del currículo deben ser el instrumento para alcanzar los objetivos educativos. Éstos dan sentido al proyecto interdisciplinario y contribuyen a desarrollar las cualidades humanas del alumnado, porque la finalidad clave será que los alumnos puedan comprender e interpretar el mundo que los rodea.

En realidad estamos abogando por un **currículo dialogado**, flexible, dinámico y en construcción permanente que pretende dar respuesta a las necesidades educativas de los estudiantes y en el que debe confluír aquello que desean aprender con lo que creemos, los profesionales de la educación, que deben saber ([cuadro 6](#)).

Algunas dudas que puede albergar este proceso provienen del hecho de pensar que los alumnos no pueden saber qué necesitan aprender y sólo se mueven por impulsos poco meditados que pueden alejarse del currículo oficial. Nuestra experiencia como docentes nos demuestra que los intereses de nuestros alumnos van abriendo nuevos horizontes a medida que se les ofrece la oportunidad de preguntarse sobre lo que hay que aprender vinculado a la responsabilidad de escoger. Éste es un proceso que les da la oportunidad de tomar conciencia de lo que significa aprender.



Cuadro 6. Diálogo entre las distintas partes implicadas

Una forma de escoger algunos proyectos que desarrollaremos surge de la pregunta a principio de curso: ¿qué creéis que debemos investigar o estudiar este año? Después de una reflexión individual sobre intereses y preferencias, surge un diálogo sobre lo que creen que es posible afrontar, lo que es de interés común, aquello con lo que están dispuestos a comprometerse. En esta conversación se traslucen pensamientos que hacen referencia a la idea que tienen sobre lo que creen sus padres que deben aprender, sobre sus deseos, pero sobre todo tiene un poder de seducción para aquellos alumnos menos interesados, que observan a sus compañeros absortos argumentando qué es lo más conveniente para estudiar y se implican en la discusión para establecer algunos de los temas de trabajo colectivo que se desplegarán a lo largo del curso. A partir de esta situación, el profesorado proyecta cómo puede englobar sus objetivos en relación con el desarrollo del grupo y el trabajo de los contenidos propios del nivel educativo.

Morin (1999, p. 138) explica de forma muy clara la construcción democrática del aprendizaje:

... la clase debe ser el lugar de aprendizaje del debate argumentado, de las reglas necesarias para la discusión, la toma de conciencia de las necesidades y los procesos de comprensión del pensamiento de los demás, de la escucha y el respeto de las voces minoritarias y marginadas. Así el aprendizaje de la comprensión debe desempeñar un papel fundamental en el aprendizaje democrático.

La metodología de los proyectos de trabajo nos ofrece la posibilidad de trabajar de forma

óptima estos saberes necesarios para construir una sociedad más equitativa.

La orientación de la curiosidad del alumnado

Enseñar no es transferir. (Freire, 1969)

Lo más importante es no dejar de hacerse preguntas. (Albert Einstein)

Como aspecto esencial en esta primera fase de un proyecto interdisciplinario, debemos orientar la curiosidad del alumnado hacia la pasión por aprender de los demás y con los demás.

Debemos orientar la curiosidad del alumnado hacia la pasión por aprender de los demás y con los demás.

A menudo la escuela da respuestas sin enseñar a formularse preguntas, la persona aprende buscando respuestas a las preguntas que se formula. Pero no todo se solventa con investigar aquellos interrogantes que el alumnado se plantea, porque las personas sólo preguntamos aquello que ya sabemos. Por ejemplo, si conozco la existencia de los agujeros negros en el universo y siento curiosidad por ellos, posiblemente me haré preguntas en relación con ellos, pero si no los conozco no puedo tener ninguna intención de investigarlos. De hecho, nadie puede interesarse por algo que no sabe que existe.

En estas ocasiones existen dos acciones determinantes que el profesorado debe realizar durante el proyecto interdisciplinario. La posibilidad de compartir los interrogantes planteados sobre el tema de todos y cada uno de los estudiantes con el grupo-clase, y la también necesaria planificación del docente sobre qué situaciones y actividades planteará al alumnado para que aprendan y puedan acceder a un nuevo saber con su ayuda.

No siempre podemos pensar que el interés de nuestros alumnos sea el motor suficiente para construir los conocimientos necesarios, a menudo el profesorado, con un bagaje y unas expectativas de construcción del grupo-clase, tiene que plantear retos, provocar intereses que los lleven a explorar realidades muchas veces cercanas, pero que no son percibidas.

A menudo el profesorado, con un bagaje y unas expectativas de construcción del grupo-clase, tiene que plantear retos, provocar intereses que los lleven a explorar realidades muchas veces cercanas, pero que no son percibidas.

Para ayudar a nuestros alumnos a tomar conciencia de la complejidad de lo que nos rodea y alentarles a plantearse interrogantes, necesitan buenos modelos por parte del docente. Debemos construir excelentes preguntas que estimulen a nuestros alumnos la voluntad de quererlas resolver. A medida que interiorizan esta forma de construir el

conocimiento, les van surgiendo abundantes interrogantes que se hace imposible resolver, pero que guardamos celosamente en una caja llamada «me interesa». Esta caja tiene un uso individual o colectivo, algunas de estas preguntas se convierten en proyectos individuales porque el grupo no se siente atraído, pero en cambio al alumno que la ha planteado le parece imprescindible. La complejidad y el interés de las cuestiones van progresando a medida que evoluciona el curso, porque el alumnado aprende a hacerse buenas preguntas interrogándose y compartiendo con el resto de los compañeros sus formulaciones.

En este apartado debemos resaltar la importancia de lo cotidiano como eje que estimula la curiosidad. En el día a día vivimos situaciones relevantes que nos ayudan a comprender el mundo que nos rodea, pero también nos sirven para narrarnos nuestra existencia. Estas experiencias vividas por nuestro alumnado pueden pasar desapercibidas si el adulto no es consciente de ellas, si no las percibe como interesantes y potencialmente importantes para el aprendizaje.

Debemos resaltar la importancia de lo cotidiano como eje que estimula la curiosidad. En el día a día vivimos situaciones relevantes que nos ayudan a comprender el mundo que nos rodea, pero también nos sirven para narrarnos nuestra existencia.

La mayoría de los modelos educativos promueven programaciones rígidas, con unos contenidos desvinculados de cualquier contexto y, sobre todo, distanciados de situaciones vitales del alumnado. Aleja a los estudiantes de tomar conciencia de la importancia de lo que ocurre a nuestro alrededor y de la conexión entre conocimiento y realidad. Es imprescindible conseguir que se apoderen de las situaciones significativas, y para ello debemos sustentar el trabajo del proyecto interdisciplinario en la reflexión, el análisis y en dejar constancia de nuestras indagaciones.

Debemos sustentar el trabajo del proyecto interdisciplinario en la reflexión, el análisis y en dejar constancia de nuestras indagaciones.

Centrar el motivo de estudio

Los proyectos de trabajo suponen una manera de entender el sentido de la escolaridad basado en la enseñanza para la comprensión, lo que implica que los alumnos participen en un proceso de investigación, que tiene sentido para ellos y ellas... (Hernández y Ventura, 1992)

No siempre ha prevalecido la misma teoría de aprendizaje respecto al objeto de estudio. En algunos momentos se ha dado más importancia a incentivar el conocimiento partiendo de lo cercano para proyectarse hacia lo más lejano. Más tarde las teorías pedagógicas insistían en empezar por lo simple para llegar a lo complejo.

¿Dónde nos posicionamos actualmente en el planteamiento de los proyectos interdisciplinarios? Nuestra forma de concebir los proyectos interdisciplinarios incorpora fuertemente los intereses de los alumnos y la formulación de interrogantes propia de los modelos globalizados. El eje central del trabajo que se desarrolla durante el proyecto se basa en experiencias contextualizadas, planteadas a partir de evidencias que se extraerán de entornos donde necesariamente se pueda experimentar o indagar.

El eje central del trabajo que se desarrolla durante el proyecto se basa en experiencias contextualizadas, planteadas a partir de evidencias que se extraerán de entornos donde necesariamente se pueda experimentar o indagar.

Los contenidos curriculares asociados a disciplinas o ámbitos de saber serán las bases conceptuales necesarias para resolver las dudas que se nos planteen y, metafóricamente hablando, «las baldosas del camino» para seguir aprendiendo. Para conseguir un proyecto verdaderamente interdisciplinario, es necesario plantearse temas que vayan más allá de una disciplina o área concreta, y asegurar de ese modo la riqueza de saberes que deben manejarse durante su realización.

Los interrogantes que el estudiante se formula en un proyecto interdisciplinario, a veces, son muy generales y es necesario concretar las dudas y determinar aquello que es principal en la investigación. Como nos indica Meirieu (2009) en cada proyecto se descubren dificultades, problemas que nos hacen buscar recursos para poder resolverlos. Porque en el fondo, lo que da sentido a lo que hacemos es la respuesta a una pregunta y el alumnado sólo aprende si esta respuesta corresponde realmente a un problema que él ha descubierto y a una pregunta que él se ha formulado. Es necesario que el alumnado aprenda a construir sus respuestas a partir de observar, buscar información, manipular, dialogar, etc., tratando de comprender. Para lograrlo precisa de sus experiencias individuales reales en espacios sociales que conoce y en los que se sienta a gusto.

Es necesario que el alumnado aprenda a construir sus respuestas a partir de observar, buscar información, manipular, dialogar, etc., tratando de comprender.

A menudo, las preguntas que los alumnos se formulan están relacionadas con situaciones prácticas próximas a sus experiencias, ya sean de juego, de vivencias personales o de observaciones de fenómenos que ocurren a su alrededor, difícilmente su indagación está vinculada a los saberes propios de una disciplina, más bien siempre son complejos y poliédricos; requieren una extensa preparación por parte del docente para guiar el proceso. El [cuadro 7](#) ofrece algunos ejemplos que pueden ilustrarlo.

ETAPA	SE CUESTIONARON
Educación Infantil	¿De dónde viene el viento? ¿Por qué tenemos que comer verdura? ¿Por qué se caen las hojas de los árboles? ...
Ciclo Inicial	¿Por qué Dioane tiene la piel tan oscura? ¿Cómo se hacen los mocos? ¿Dónde se va el sol por la noche? ...
Ciclo medio	¿Qué hacemos para crecer? ¿Por qué se ha podrido esta naranja? ¿Cómo sabemos a quiénes queremos? ¿Cómo le han salido raíces al tallo de la hiedra? ...
Ciclo superior	¿Cómo son los agujeros negros del espacio? ¿En qué momento empieza a explotar un volcán? ¿Cómo se hacen los efectos especiales de una película? ...

Cuadro 7. Preguntas que se han registrado en diferentes ciclos

Valores que nutren las cualidades humanas

Educar en la igualdad y el respeto es educar contra la violencia. (Benjamín Franklin)

Se trata de recuperar de esta forma capacidades ancestrales y caminar hacia un ser humano cada vez más equilibrado, capaz de conciliar materia y sensación, pensamiento y emoción y sentimiento y acción. (Vallvé, 2009)

Las cualidades humanas emergen de la construcción emocional de la persona. El pensamiento se acompaña de las emociones y se influyen mutuamente, sabiendo también que estas emociones actúan sobre las acciones que llevan a término las personas. Entre el pensamiento y la acción encontramos una constelación de elementos emocionales, de deseos y de valores vividos a lo largo de la biografía personal. Por esta razón, hace falta preguntarnos qué invita a cada uno a aprender y cómo se interrelacionan los elementos cognitivos por un lado y los elementos emocionales por otro, para provocar la construcción de las cualidades humanas de cada individuo.

El pensamiento se acompaña de las emociones y se influyen mutuamente, sabiendo también que estas emociones actúan sobre las acciones que llevan a término las personas.

La necesidad de la ciudadanía del siglo XXI de afrontar un mundo cambiante y fuertemente impredecible hace indispensable que las personas requieran del desarrollo de emociones para habitar y convivir en esta sociedad. Teniendo esto en cuenta, hace falta

plantearnos ¿cómo debe pensarse el aprendizaje para una adecuada comprensión de la realidad por parte de los niños y jóvenes? Sabemos que este modelo implica que el individuo aprenda no solamente habilidades puramente cognitivas, sino además habilidades personales y sociales.

La necesidad de la ciudadanía del siglo XXI de afrontar un mundo cambiante y fuertemente impredecible hace indispensable que las personas requieran del desarrollo de emociones para habitar y convivir en esta sociedad.

Las relaciones interpersonales están tejidas de emociones y no puede haber aprendizaje sin esta interacción.

Compartiendo las teorías de LeDoux (2012), entendemos que las rutas que llevan la información desde los sentidos hasta el cerebro emocional, particularmente a la amígdala, crean una memoria emocional que condiciona todo nuestro comportamiento y nuestra percepción del mundo. Debemos pensar cómo propiciar situaciones útiles que activen de forma positiva las emociones de las personas para alcanzar aprendizajes satisfactorios.

Debemos pensar cómo propiciar situaciones útiles que activen de forma positiva las emociones de las personas para alcanzar aprendizajes satisfactorios.

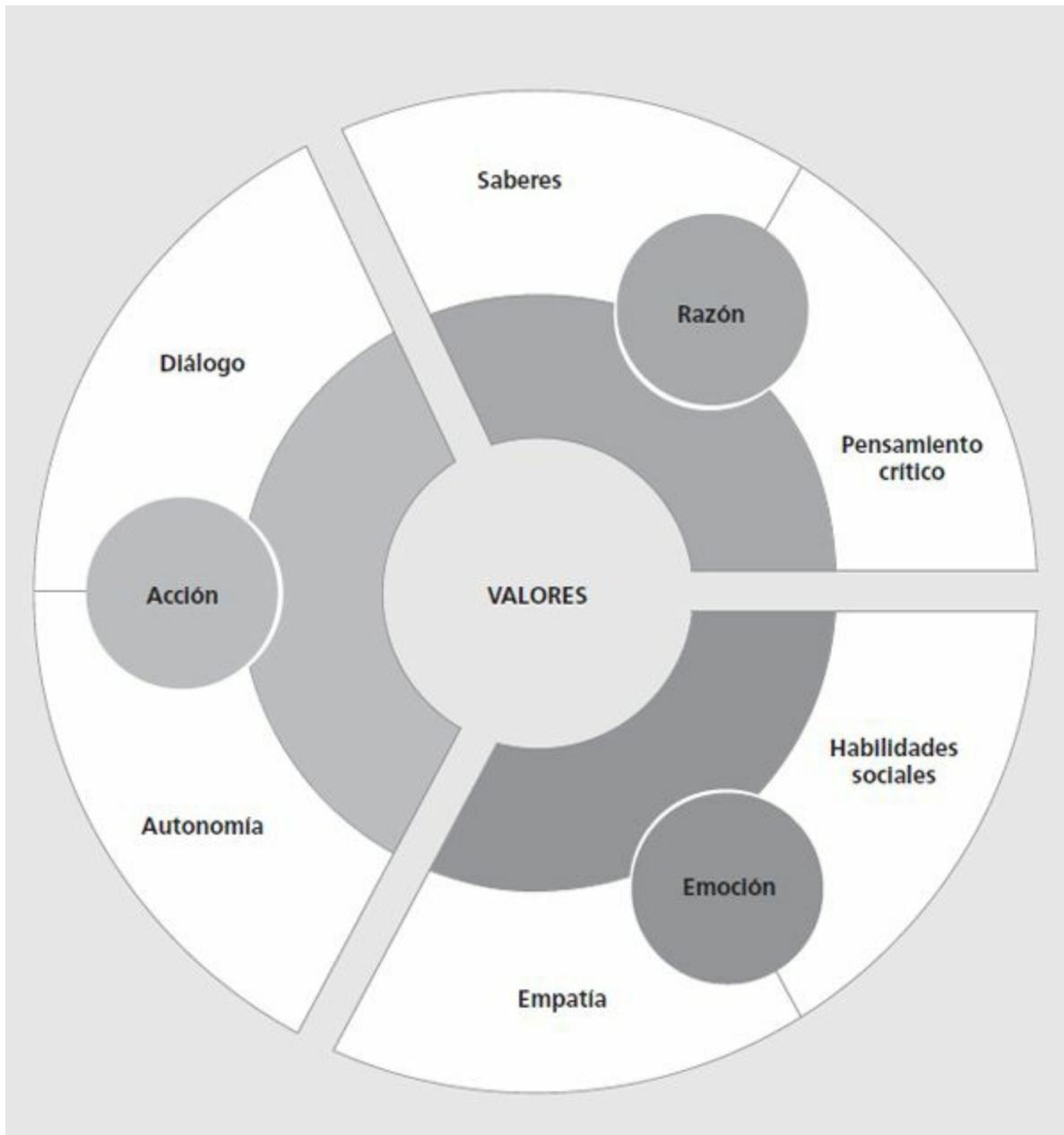
En los aprendizajes escolares, las aportaciones del ámbito emocional refuerzan la necesidad de pensar cómo definir, por un lado, el desarrollo personal de los individuos y, por otro, determinar cómo tiene que encajarse con el desarrollo social de la persona. Todo ello puede conseguirse mediante el trabajo de la autoestima y de la empatía, para aprender a convivir con los otros.

En realidad, hablar de la importancia de las emociones en el aprendizaje indica que estamos afirmando la trascendencia de las vivencias para avanzar en el pleno desarrollo de la personalidad de la persona y sus cualidades humanas, y de esta manera alcanzar una serie de capacidades y competencias que le permiten vivir responsablemente en el entorno social actual y del futuro inmediato.

Educar en valores significa promover unas condiciones educativas que ayuden a nuestros alumnos a construirse como personas para poder enfrentarse de forma crítica a la realidad. Los proyectos interdisciplinarios son una forma de entender la educación y de llevarla a la práctica.

Educar en valores significa promover unas condiciones educativas que ayuden a nuestros alumnos a construirse como personas para poder enfrentarse de forma crítica a la realidad.

A través del proceso que se sigue en la elaboración, se amalgaman tres aspectos interdependientes relacionados con la razón, con la acción y con la emoción ([cuadro 8](#)).



Cuadro 8. Aspectos interdependientes que se promueven en los proyectos interdisciplinarios

Si bien educar es una experiencia de crecimiento individual, no debemos obviar que nuestra forma de proceder y actuar tiene trascendencia hacia las otras personas con las que convivimos. A partir del trabajo en equipos cooperativos, potenciamos la relación con otros alumnos y, por lo tanto, las habilidades sociales extensamente teorizadas en las dinámicas de grupos cooperativos (Pujolàs, 2010; Johnson, Johnson y Holubec, 1999). Otro aspecto fundamental es la construcción de aspectos cognitivos como el interés por los saberes y la indagación. En definitiva, integrar conocimientos que nos servirán para cimentar el pensamiento crítico, imprescindible para manejar el exceso de información del que disponemos. Y, finalmente, trabajar proyectos interdisciplinarios requiere potenciar en nuestro alumnado un alto grado de autonomía personal que les facilite la acción. Todo acto está impregnado de una carga valorativa muy importante porque requiere elegir, poner las acciones en un orden determinado y escoger la que en este contexto parezca más oportuna. Cuando ponemos en interacción a varios alumnos con

un alto nivel de autonomía, que además tienen criterios valorativos distintos, se hace imprescindible el diálogo como estrategia fundamental para el entendimiento y la negociación de significados, y finalmente como instrumento de progreso grupal.

Trabajar proyectos interdisciplinarios requiere potenciar en nuestro alumnado un alto grado de autonomía personal que les facilite la acción

En resumen

Los proyectos interdisciplinarios deben dejar entrever el consenso al que se ha llegado en su inicio. Este hecho lo dotará de unos cimientos mucho más sólidos, donde poder apoyarse para evolucionar y promover aprendizajes ventajosos para cada participante. Porque cuando una persona debe elegir ante cualquier circunstancia, profundiza en su autoconocimiento. Optar por un tema u otro según sus preferencias le enseña a decidir a partir de unos criterios y le permite descubrir cómo es. Porque cuando una persona no puede decidir lo que quiere aprender, significa que estará muy limitado a la hora de aprender, puesto que su interés brillará por su ausencia. La sociedad actual con sus cambios acelerados y su alto nivel de incertidumbre requiere de estrategias educativas que desarrollen las capacidades de autonomía e iniciativa personal.

Aquellos valores y actitudes que debemos enseñar tienen que estar presentes en el aula en forma de experiencias organizadas y, si se cree conveniente, desde metodologías como los proyectos interdisciplinarios.

Los valores como la democracia, el respeto, la autodisciplina, etc., se aprenden a través de las vivencias. Aquellos valores y actitudes que debemos enseñar tienen que estar presentes en el aula en forma de experiencias organizadas y, si se cree conveniente, desde metodologías como los proyectos interdisciplinarios. Vivencias y experiencias empapadas de emociones que consiguen integrar a la persona en un grupo, en un proyecto, en la sociedad, etc. Esto requiere que el profesorado cambie su rol y tenga que romper la tendencia a dirigir al alumnado orientando y facilitando los aprendizajes a través de propuestas. En lugar de imponer la actividad propone varias tareas con carácter abierto y opcional.

La educación integral que podemos promover con un proyecto interdisciplinario requiere abrir espacios para el intercambio, fomentar la comunicación, promover la democracia en el aula, animar la mirada respetuosa de cada uno sobre el otro, etc.

La **educación integral** que podemos promover con un proyecto interdisciplinario requiere abrir espacios para el intercambio, fomentar la comunicación, promover la democracia en el aula, animar la mirada respetuosa de cada uno sobre el otro, etc., en definitiva, cultivar las cualidades humanas en todos los participantes en el proyecto. Estas capacidades se desarrollan desde la relación con el otro, con tiempo para cuidar el proceso en escenarios donde cada alumno puede experimentar y descubrir las cosas que le interesan para después estudiarlas. Perrenoud (2004, p. 58) afirma:

Si la escuela quisiera crear y fomentar el deseo de saber y la decisión de aprender, debería aligerar considerablemente sus programas, para integrar (...) todo lo que permite a los alumnos darle sentido y tener ganas de apropiarse de él. Ahora bien, los programas están pensados para alumnos cuyo interés, deseo de saber y voluntad

de aprender se considera que se han adquirido y son estables. Sus autores no pasan por alto que estas condiciones previas faltan en algunos alumnos, pero apuestan entonces por una motivación extrínseca e imaginan que trabajarán bajo la amenaza de una mala nota...

Con el trabajo que se lleva a cabo en un proyecto interdisciplinario es más fácil provocar el deseo de aprender, porque respeta los intereses del estudiante y plantea situaciones problema que suponen retos atractivos para él, quien debe resolverlos mediante el trabajo compartido con otros miembros del grupo-clase. Además, todo ello se produce en un entorno educativo fluido, donde el alumno aprende, pero también aporta, no sólo recibe, sino que también entrega, tal y como proponemos en la idea clave 5: «La participación e intervención en el entorno». Domènech (2012) comenta:

Con el trabajo que se lleva a cabo en un proyecto interdisciplinario es más fácil provocar el deseo de aprender, porque respeta los intereses del estudiante y plantea situaciones problema que suponen retos atractivos para él, quien debe resolverlos mediante el trabajo compartido con otros miembros del grupo-clase.

Gusto y esfuerzo se retroalimentan constantemente. Potenciar, estimular, cultivar el gusto por aprender significa cuidar de la significatividad de los aprendizajes, de la relación entre el dentro y el fuera de la escuela, de la diversidad de entornos de aprendizaje del niño y de la globalidad en cómo aprende. Pero una parte de nuestra labor es saber encontrar la conexión entre aquello que preocupa al alumno y los aspectos claves del currículum. Encontrar la relación entre aquello que es natural (el interés, la curiosidad) y aquello que forma parte del legado cultural y que es necesario introducir a través de la didáctica.

Elecciones en el centro educativo para elegir el tema del proyecto interdisciplinario

En el centro educativo Joaquim Palacín de Bellvís (Lleida), el claustro decide trabajar el sentir democrático en su alumnado para desarrollar la competencia social y ciudadana. Para conseguirlo plantean a los estudiantes la selección del tema del proyecto interdisciplinario anual mediante unas elecciones generales en la escuela.

Es el equipo docente quien propone unas elecciones democráticas en el centro para elegir el tema del proyecto interdisciplinario. Escoger qué enseñar en clase suele ser una decisión del profesorado, pero como comenta Martínez (1999) también hay que tener en cuenta que estas decisiones están relacionadas con las ideas que tenemos sobre qué es la enseñanza y el aprendizaje, asumidas a veces conscientemente y otras sin darnos cuenta. Ideas que, a su vez, no podemos desvincular de la concepción que tenemos de las sociedades y los derechos y deberes que regulan la vida social. Las decisiones del aula conforman un tipo de relaciones sociales a través de las cuales el alumnado va adquiriendo ideas sobre qué significa ser miembro de un grupo y cómo puede participar, y sobre qué es el saber y para qué y a quién sirve.

En el centro anteriormente citado, diseñaron una forma de organizarse a través de la cual fue posible dotar de voz a su alumnado. Esta experiencia comprometía a los estudiantes a elegir el tema que iban a trabajar y les impulsaba a implicarse en su desarrollo.

En primer lugar, cada grupo-clase eligió de forma consensuada dos o tres temas que fueron presentados en una asamblea de centro por parte de los representantes de cada curso. Esta reunión fue organizada en un local adecuado que podía albergar a todo el alumnado de la escuela; una vez realizada la puesta en común de los temas elegidos por cada grupo, se expuso por parte del profesorado todo el proceso democrático que se iba a seguir para elegir el tema final del proyecto interdisciplinario del curso escolar. A continuación, en cada aula se debatieron, argumentaron y votaron la lista de temas propuestos en la asamblea. Después se seleccionaron los tres temas más votados para realizar finalmente la elección general.

Así se llegó a «la tarde de votaciones», la jornada electoral se limitó a la votación de uno de los tres temas por parte de todos los alumnos. La participación se llevó a cabo por cursos, los alumnos que poseían carné de identidad podían identificarse con él si lo deseaban para la confirmación en las listas del censo escolar. Anteriormente a este suceso democrático, se organizaron las mesas electorales con las papeletas correspondientes, los observadores, interventores, periodistas, etc. Se constituyeron dos mesas electorales para poder atender a todos los votantes. Además, de forma aleatoria se les solicitaba la opinión a algunos alumnos sobre la jornada electoral.

La constitución de las diferentes mesas electorales se hizo a partir de un sorteo al azar y se utilizó la plantilla del [cuadro 9](#) para plasmar los resultados.

Aunque pueda parecer redundante, las múltiples elecciones para llegar a las tres propuestas generales y, finalmente, la última votación no son en ningún caso nada superfluas, puesto que nos permiten asegurar una mayor implicación de cada alumno en la decisión final del tema que se va a trabajar. Después el camino que haya que recorrer será distinto en cada grupo, puesto que la temática es tan general que permite la adaptación a los intereses particulares de cada edad.

MESA 1					
COMPONENTES			VOTANTES	FOTÓGRAFO/A	PERIODISTA
Presidente	Vocal	Ayudante			
			1.º de primaria		
			3.º de primaria		
			4.º de primaria		
			Parvulario de 4 años		

Cuadro 9. Plantilla de registro de las votaciones

A menudo los proyectos interdisciplinarios permiten a los equipos docentes plantearse aspectos, contenidos, estrategias, actividades de aprendizaje, etc., diferentes a los habituales que podríamos hallar en los libros de texto, y desarrollar otras capacidades del alumnado que también están presentes en los currículos educativos. Además, partir de propuestas de experiencias democráticas al alumnado y traspasar una parte del poder de decisión a los estudiantes sobre su aprendizaje enriquece el proceso de adquisición de conocimientos. Eso es posible porque proporciona al estudiante una motivación intrínseca en su propio aprendizaje a partir de su implicación con la elección de aquello sobre lo cual quiere conocer, indagar, profundizar, crear, en definitiva, aprender.



Para saber más...

DOMÍNGUEZ, J. (2005): «Democracia y escuela». *Docencia*, núm. 25, pp. 22-33.

El autor revisa el término «democracia» atendiendo a la evolución del concepto y a las distintas acepciones de su significado a lo largo de la historia, para posteriormente reflexionar sobre lo que representa plantear una educación democrática en la escuela y los cambios que ello conlleva. Destacamos este párrafo donde Domínguez ilustra claramente acciones efectivas para llevar a cabo la democracia en nuestras aulas: «Si se fomentan las prácticas y los procedimientos democráticos, tales como: la aplicación sistemática del diálogo; la negociación continua para resolver conflictos; la participación activa de todos en las deliberaciones y decisiones; el trabajo en equipo, cooperativo y solidario, teniendo como horizonte el incremento continuo de la participación, del autogobierno y de la autogestión hasta donde sea posible» (p. 26). El autor termina el artículo reconociendo la dificultad y a la vez el reto de democratizar el aula y los currículos.

DEWEY, J. (2004): *Democracia y educación*. Madrid. Ediciones Morata, 1916.

Este libro es una de las obras más importantes e interesantes del autor, padre de la metodología de proyectos interdisciplinarios. Como filósofo se interesa por las cuestiones políticas y morales que subyacen tras los discursos educativos y las prácticas didácticas que se llevan a cabo en las escuelas. A lo largo del texto, Dewey reflexiona sobre los fines de la educación, la concepción democrática en la educación, los métodos de enseñanza, los aspectos sociales y vocacionales de la educación o los valores educativos. Pensamientos profundos y que hacen al lector plantearse muchos más interrogantes que puede ir resolviendo a lo largo de su lectura.

Asamblea (2.^a parte) [vídeo]. <www.youtube.com/watch?v=pAiJ67bghfU&feature=relmfu>. [Consulta: julio 2014]

En una asamblea de aula donde participa todo el grupo-clase, podemos observar cómo el alumnado realiza propuestas argumentadas, toma decisiones democráticas con las votaciones individuales y los acuerdos se documentan para tener el recordatorio de todo lo que se ha pactado.

Un proyecto interdisciplinario debe ayudar a alcanzar los fines educativos

 Un proyecto interdisciplinario debe ser un documento vivo, flexible, horizontal y en construcción, convirtiéndose en un instrumento útil para el alumnado y profesorado, que ayude a alcanzar los fines educativos y no sea un fin en sí mismo. Por ello es mejor hablar de planificación que de programación.

¿Qué aprendemos con los proyectos interdisciplinarios?

Potenciar, estimular, cultivar el gusto por aprender significa cuidar de la significatividad de los aprendizajes. (Domènech, 2012)

La misión de la escuela ya no es enseñar cosas. Eso lo hace mejor la TV o Internet... debe ser el lugar donde los chicos aprendan a mejorar y usar bien las nuevas tecnologías, donde se transmita un trabajo y un método de investigación científica, se fomente el conocimiento crítico y se aprenda a cooperar y trabajar en equipo. (Tonucci, citado en Barlam, Marín i Oliveres, 2011)

Si tomamos como base la *Declaración Mundial sobre Educación para Todos* de Jomtien, según la cual estas necesidades incluyen:

Tanto las herramientas esenciales para el aprendizaje (como la lectura y la escritura, la expresión oral, el cálculo, la solución de problemas y la gestión de las emociones) como los contenidos básicos del aprendizaje (conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes) necesarios para que los seres humanos puedan sobrevivir; desarrollar plenamente sus capacidades, vivir y trabajar con dignidad, participar plenamente en el desarrollo, mejorar la calidad de vida, tomar decisiones fundamentadas y continuar aprendiendo. (Comisión Interinstitucional, 1990, p. 157)

Podemos entender la importancia de realizar un trabajo globalizado en el aula que nos permita educar a los ciudadanos del siglo XXI para saber resolver problemas, construyendo y reconstruyendo conocimientos, siendo proactivos y creativos para transformar y mejorar la realidad.

Las transformaciones que sufren tanto la sociedad como la educación nos hacen replantear las necesidades educativas actuales. No podemos fundamentar la consecución de los objetivos educativos en la memorización de contenidos, sino en el fortalecimiento de las identidades, destrezas, capacidades de nuestro alumnado para enfrentarse a los

retos que les deparará la sociedad, así como a los desafíos de un mundo cambiante, donde lo que aprendemos hoy puede ser que tenga poca utilidad en un futuro.

La metodología basada en los proyectos interdisciplinarios parte de aquello que interesa a quien debe desarrollarlo. Puede desplegarlo a partir de su individualidad y descubrir de una forma integrada sus áreas de interés, dentro del marco de un currículo establecido. En contraposición una enseñanza troceada y uniforme no ayuda a que la mayoría del alumnado avance en sus aprendizajes reforzando sus capacidades e inteligencias, ni respeta sus individualidades. Gimeno (2005, p. 74) expone esta idea al comentar que:

Si la educación tiene que ver con la capacitación para el ejercicio de la libertad y de la autonomía, la escuela tiene que respetar la singularidad individual y fomentarla sin discriminaciones para todos. La educación debe preocuparse por estimular diferenciaciones que no supongan desigualdades entre los estudiantes; tiene que hacer compatible el currículum común y la escuela igual para todos con la posibilidad de adquirir identidades singulares, lo que significa primar la libertad de los sujetos en el aprendizaje.

Un ejemplo práctico de esta idea puede darse en un proyecto interdisciplinario cuando se ofrece la posibilidad a cada alumno o alumna de escoger ante un abanico de situaciones problema o preguntas para indagar sobre un tema de estudio. No hay una realidad escolar más dura para un estudiante que no saber los contenidos para un examen, no por falta de voluntad en muchos casos, sino por verse incapaz de memorizar o asimilar aquello que no entiende y que no puede relacionar con su vida cotidiana ni con su entorno próximo.

No debemos olvidar que convertir el aula en un espacio donde desarrollar el trabajo por proyectos como eje vertebrador de la educación escolar implica comprender la enseñanza y el aprendizaje desde una mirada que abarca de forma completa y global el centro educativo, desde la organización del espacio y el tiempo hasta las interacciones entre todos los componentes de la comunidad educativa.

El componente emocional en el aprendizaje

Lo que más me ha gustado aprender en este proyecto ha sido la construcción del barco porque sentía emoción. (Laura, alumna de primero de primaria)

Todo lo que podemos hacer es crear un entorno en el que su capacidad y su capacidad de ser queridos empiecen a aflorar. (Gilbert, 2005)

Las reacciones emocionales juegan un papel muy importante en la teoría motivacional; si un alumno se enfrenta a la tarea con seguridad de alcanzar éxito, estará dispuesto a emprender el trabajo divirtiéndose con la experiencia educativa que se le ofrece. Cada estudiante debe sentir que es capaz de realizar la actividad de aprendizaje que se le propone, Gilbert (2006) nos advierte que «...la separación entre intelecto y emociones es absurda, porque las emociones son un sistema de guía para el organismo...», puesto que nos llevan a la acción.

Si un alumno se enfrenta a la tarea con seguridad de alcanzar éxito, estará dispuesto a emprender el trabajo divirtiéndose con la experiencia educativa que se le ofrece.

Entonces ¿cuáles pueden ser los estímulos que generen en los estudiantes interés para aprender? El trabajo por proyectos puede ser una buena respuesta a esta pregunta, posee retos o desafíos, trabajo en equipo, valora el esfuerzo, promueve la acción como motor del aprendizaje...

Los proyectos interdisciplinarios son metodologías centradas más en el proceso que en los resultados. Esto permite acoger a una tipología de estudiantes que se interesa en la *propuesta*, la encuentra asequible y no le condiciona la calidad del resultado.

Los proyectos interdisciplinarios son metodologías centradas más en el proceso que en los resultados.

El tipo de proyecto interdisciplinario que posee una máxima potencialidad educativa es aquel que se lleva a cabo mediante el trabajo de *equipos cooperativos* en el aula. Esta dinámica provoca que, bajo esta circunstancia colaborativa, nadie por sí solo pueda alcanzar la meta si sus compañeros no lo hacen. Este tipo de interacción implica actitudes facilitadoras de ayuda, y los estudiantes son estimulados tanto por sus propios compañeros como por los profesores, lo que repercute en la motivación y, por supuesto, sobre el rendimiento (Johnson y Johnson, 1975). Cuando el trabajo se presenta como competitivo, los alumnos que tienen más habilidades se sienten más motivados, en cambio los menos hábiles no sólo no se sienten motivados, sino que experimentan amenazas hacia su autoestima (Pardo y Tapia, 1990).

Los trabajos de Stipek (1984) nos demuestran que a medida que avanzan los cursos escolares, el valor del esfuerzo va perdiendo su lugar de privilegio y va alcanzando ventaja la recompensa de las habilidades individuales. Cuando el rendimiento individual comienza a ser lo más valorado, surgen actitudes de desmotivación ante las propuestas escolares. Como resultado, un sector importante de estudiantes experimenta actitudes de desánimo y frustración.

Como ya hemos comentado, los proyectos interdisciplinarios son metodologías que dan importancia a los *procesos* seguidos durante el trabajo, como metas de superación individual y de auténtico aprendizaje. En cuanto el alumnado orienta su esfuerzo hacia la *acción*, su nivel de respuesta en relación con cada situación puede ser muy variado. Los mecanismos de resolución de problemas son infinitos y esto hace que se sienta motivado. En ese momento existe una asociación entre aprendizaje y placer. Es necesario asegurar la posibilidad de que cada alumno se sienta *capaz* de realizar la tarea, que pueda controlar la situación porque no está sometido a una única forma o estilo de aprendizaje. Partiendo del principio de que el estado de aprendizaje ideal es aquel que combina elevados niveles de desafío con bajos niveles de estrés, creemos que lo deseable es proponer a nuestro alumnado retos asumibles donde tengan que invertir esfuerzo y diferentes tipos de estrategias para lograr su resolución. Si dejamos que cada alumno

tenga la posibilidad de utilizar sus características intelectuales, estrategias personales y sus inteligencias, y además pueda compartirlas con el grupo, ayudamos a mantener unos niveles de pensamiento creativo que sin duda serán un estímulo positivo hacia el aprendizaje. Si nos enfrentamos a los retos personales o grupales con la autonomía de poder abordarlos de la forma que consideremos más propia, sin duda ayudamos a fortalecer mecanismos de autoimagen. Compartimos las ideas de Gilbert (2008) de que cuando ofrecemos a los alumnos la posibilidad de elegir, de decidir qué hacer y la forma de hacerlo, el cerebro se sitúa en un estado químico más adecuado para aprender que cuando se les dice lo que deben hacer. La elección y el control conducen a menores niveles de estrés.

Es necesario asegurar la posibilidad de que cada alumno se sienta capaz de realizar la tarea, que pueda controlar la situación porque no está sometido a una única forma o estilo de aprendizaje.

Planificar o programar un proyecto

Las lecciones están hechas para los alumnos, y no los alumnos para las lecciones.
(Claparède, citado en Meireu, 1998)

En el campo educativo *programar* significa anticipar y preparar las acciones educativas que se van a llevar a cabo de forma ordenada, teniendo en cuenta la selección de aquello que el alumnado debe aprender. Por otro lado, cuando hablamos de *planificar* en el ámbito escolar le concedemos un carácter más amplio y flexible, puesto que se trata de trazar las líneas generales de los actos educativos bien organizados para obtener un objetivo determinado.

Cuando hablamos de planificar en el ámbito escolar le concedemos un carácter más amplio y flexible, puesto que se trata de trazar las líneas generales de los actos educativos bien organizados para obtener un objetivo determinado.

Después de exponer estos matices entre programar y planificar, nos damos cuenta de que la naturaleza de la metodología del trabajo por proyectos nos aboca a recurrir a la palabra «planificar» cuando nos referimos a la preparación de un proyecto interdisciplinario. El aspecto sustancial será la posibilidad de flexibilidad que nos da una planificación general. Muchas veces sabemos cómo empezamos un proyecto y hasta dónde queremos llegar, puesto que nos viene determinado por los objetivos de aprendizaje, pero desconocemos cómo va a ser el camino que habrá que recorrer. Por ello es interesante tener algunos puntos de anclaje durante el trayecto, aunque intercambiables según el modo como se vayan dando las relaciones en el aula. Las interacciones entre el alumnado, los conocimientos, las tareas y el profesorado serán determinantes para valorar aquello que debemos ir incorporando y aquello que podemos descartar. Estas circunstancias convierten un proyecto interdisciplinario en un documento vivo, flexible y en construcción continua, un instrumento útil que ayuda al alumnado a

alcanzar los fines educativos deseados y no se convierte en un fin en sí mismo.

Un proyecto interdisciplinario es un documento vivo, flexible y en construcción continua; un instrumento útil que ayuda al alumnado a alcanzar los fines educativos deseados y no se convierte en un fin en sí mismo.

A lo largo de un proyecto interdisciplinario se trabajan muchos contenidos (de tipo conceptual, procedimental y actitudinal), pero no todos ellos deben planificarse y, por lo tanto, evaluarse. Sencillamente, hay que dejar que fluya la vida en el aula y tener presente en cada momento cuáles son nuestros objetivos de aprendizaje para poder hacer hincapié en ellos.

La planificación posibilita la construcción de un proyecto interdisciplinario dinámico, plural y propio de cada grupo-clase.

Una planificación de este cariz nos permite un flujo constante de reflexiones y regulación durante todo el proceso ([cuadro 10](#)). Aunque parezca complejo, es necesario para modelar, a la justa medida del alumnado, los aprendizajes que quiere y debe realizar. Pero además nos va a proporcionar la posibilidad de construir un proyecto interdisciplinario dinámico, plural y propio de cada grupo-clase.



Cuadro 10. Interacciones en el trabajo por proyectos que inciden en la regulación de la planificación

Elementos fundamentales de la planificación de un proyecto interdisciplinario

Se trata, en definitiva, de convertir la clase en un lugar de trabajo e investigación; en un centro de cultura. (Gertrúdx, 2008)

Durante la planificación de un proyecto interdisciplinario debemos tener en cuenta varios elementos básicos, algunos cambian según qué autores consultamos y otros aparecen recurrentemente en las distintas fuentes. Una aplicación rigurosa de los elementos esenciales comporta que el proyecto pueda desarrollarse de manera correcta. En primer lugar, podemos apreciar el resumen ([cuadro 11](#), en la página siguiente) sobre los elementos de un trabajo por proyectos a partir de los estudios de Katz y Chard (1989), Dickinson (1998), Thomas (1998) y más tarde Martin y Baker (2000) y Hernández y Ventura (1992), y en segundo lugar otros elementos diferenciales en los proyectos interdisciplinarios.

Una aplicación rigurosa de los elementos esenciales comporta que el proyecto pueda desarrollarse de manera correcta.

COMPONENTES	ELEMENTOS COMUNES EN LOS DIFERENTES ENFOQUES DEL TRABAJO POR PROYECTOS	ELEMENTOS DIFERENCIALES EN LOS PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS
Los alumnos	<ul style="list-style-type: none"> • Centrados en el estudiante. • El alumnado lleva a cabo una investigación de primera mano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamientos democráticos (se elige el proyecto en consenso). • El diálogo como base de un proceso compartido.
El profesor	<ul style="list-style-type: none"> • Atracción por otras metodologías. • Interés en no «rutinizar» la práctica docente en el aula y búsqueda de nuevas metodologías y temas de estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece ayuda y estímulo a los estudiantes. • Hace propuestas de trabajo. • Plantea situaciones problemáticas.
Los objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos relacionados con la adquisición de contenidos estándares del currículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos relacionados con las competencias clave.
Los contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Los contenidos son significativos para los estudiantes. • El objeto de estudio es directamente observable en su entorno. Problemas del mundo real. • Conexiones entre lo académico y la vida real. • Sensible a la cultura local y aquello culturalmente apropiado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en situaciones del entorno. • Integrar el entorno en la experiencia escolar. • Partir de conceptos organizativos (trama conceptual).
Las actividades		<ul style="list-style-type: none"> • Descubrir los conocimientos previos. • Completar y adaptar el conjunto de textos y materiales que deberá consultar el alumnado a lo largo del proceso. • Situaciones problema para resolver. Tener en cuenta las inteligencias múltiples. • Uso de materiales diversos y TIC. • Variedad de experiencias y actividades de aprendizaje y evaluación.
La estructura	<ul style="list-style-type: none"> • En tres etapas: inicio, desarrollo y final. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciación de fases dentro del proceso. • Secuencias basadas en procesos de investigación-acción. • Estructura cíclica de las fases en un proyecto interdisciplinario.

		<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidad en la secuencia didáctica.
El producto	<ul style="list-style-type: none"> • Un producto tangible que se pueda compartir con la audiencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un producto tangible que se presenta y se comparte con la audiencia. A veces, también con la intención transformadora del entorno.
La evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades de retroalimentación. • Evaluación por parte de los profesores. • Oportunidades para la reflexión y la autoevaluación por parte del estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación y regulación de los aprendizajes. • Evaluación de todo el proceso y de todos los agentes y recursos empleados. • Evaluación a través de instrumentos reflexivos (portafolios, diarios, etc.).

Cuadro 11. Elementos esenciales de un proyecto interdisciplinario

A continuación expondremos aquellos componentes del proyecto interdisciplinario que sostienen su calidad educativa (véase también en forma de esquema en el [cuadro 12](#), más adelante). Estos factores pueden ser agrupados a partir de los dos agentes básicos en la acción educativa: el alumnado y el profesorado. La interdisciplinariedad y el producto son otros dos aspectos intrínsecos al trabajo por proyectos y dependen directamente de él:

El proyecto interdisciplinario: la interdisciplinariedad

El proyecto debe llevar al estudiante a adquirir y aplicar conocimientos, habilidades y valores de forma integrada, relacionando los diferentes contenidos y áreas de conocimiento para poder encontrar respuesta a diferentes tipos de propósitos.

El proyecto interdisciplinario: el producto final

Los proyectos interdisciplinarios tienen que verse materializados en alguna producción: una construcción, una exposición, un cartel, una excursión, una página web...y siempre documentados con un informe donde poder constatar el proceso que se ha seguido en su realización.

Alumnado: la motivación

El compromiso y la motivación posibilitan el alcance de logros importantes.
(Brewster y Fager, 2000)

El alumnado se muestra motivado al implicarse en la elección del tema de estudio y ve cumplidos sus deseos de formarse en aquel ámbito por el que siente interés y necesidad de conocer sus aspectos.

El alumnado se muestra motivado al implicarse en la elección del tema de estudio y ve cumplidos sus deseos de formarse en aquel ámbito por el que siente interés y necesidad

de conocer sus aspectos. Durante el desarrollo del trabajo por proyectos va aprendiendo y, a causa de ello, cultivando una mejor imagen de sí mismo que le interpela para continuar estudiando.

Alumnado: la interacción con el entorno

Es interesante que el proyecto ofrezca al estudiante la oportunidad de analizar su entorno, aportándole herramientas que le sirvan para interpretar con sentido crítico el mundo en el que vivimos, con la finalidad de comprenderlo y poder actuar en él. En definitiva, se trata de aprender a ser un ciudadano comprometido.

El proyecto interdisciplinario debe basarse en una o varias situaciones problema que provoquen en el alumnado curiosidad e interés por descubrir; buscar informaciones, encontrar respuestas...

El profesorado: el rol orientador

El proyecto interdisciplinario debe basarse en una o varias situaciones problema que provoquen en el alumnado curiosidad e interés por descubrir, buscar informaciones, encontrar respuestas..., y el docente debe pensar, organizar y orientar estos procesos del alumnado con los *feedbacks*, ayudas y plataformas necesarias.

El profesorado: el reto

La dificultad de la tarea es uno de los aspectos que más nos preocupa a los docentes porque debe medirse cuidadosamente. Si es simple y no requiere esfuerzo, será percibido como poco estimulante por el mismo estudiante, y, por el contrario, si es demasiado difícil, tampoco le interesará su realización y la actividad no conseguirá implicarle en el trabajo.

El profesorado: las actividades de aprendizaje

Debemos partir de los conceptos organizativos (trama conceptual) y de las situaciones problema como núcleos del proyecto para organizar las tareas de aprendizaje.

Las primeras tareas deben destapar los conocimientos previos del alumnado para tenerlos en cuenta. Mientras que posteriormente deben contener la adaptación del conjunto de documentos y materiales que consultará el alumnado a lo largo del proceso. Un acceso a la información que no sea sólo oral o textual o visual..., sino que el estudiante deba tratar con diferentes tipologías a lo largo del proyecto.

No podemos olvidar que el diseño de las actividades también debe respetar las **inteligencias múltiples**.

El profesorado: la evaluación

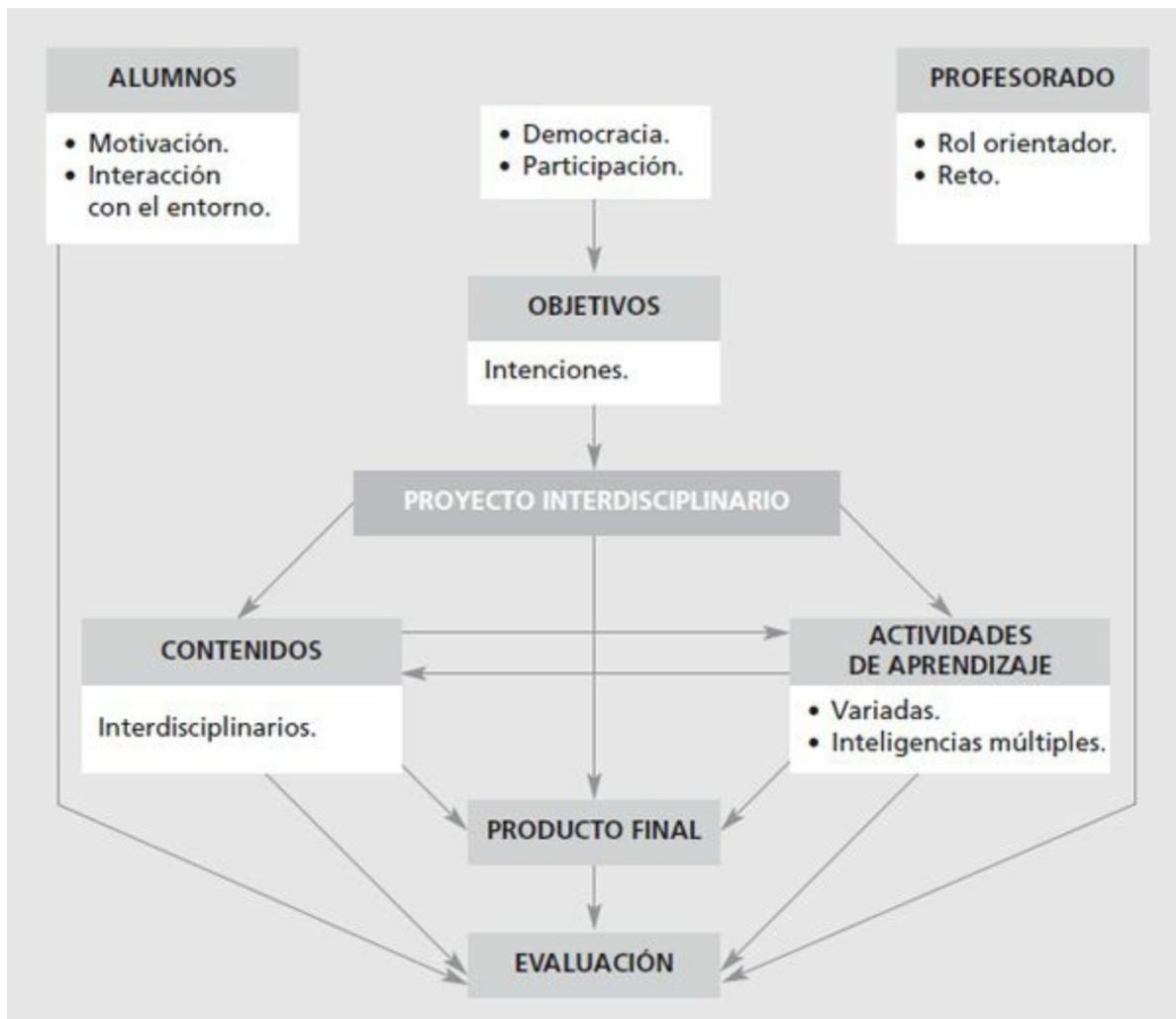
La evaluación debe englobar todo el proceso de manera continuada y dinámica, dando sentido a la capacidad de aprender a aprender. Tenemos que seleccionar esas actividades

de aprendizaje o sus apartados, que servirán para regular los avances. Para trabajar con éxito la evaluación tenemos que usar herramientas tan interesantes como los contratos didácticos o el portafolios con el que podemos documentar el aprendizaje que se realiza mediante la reflexión de aquello que se va aprendiendo y cómo se aprende. La evaluación tiene que servir para demostrar al propio alumno lo que está aprendiendo a través de evidencias de sus progresos, lo que debe llevarlo a tomar decisiones sobre planes de mejora personal.

La evaluación tiene que servir para demostrar al propio alumno lo que está aprendiendo a través de evidencias de sus progresos, lo que debe llevarlo a tomar decisiones sobre planes de mejora personal.

El profesorado y el alumnado: la democracia

La democracia implica participación y por ello existe cuando ambos agentes toman parte para expresarse y comprometerse con el trabajo que hay que realizar. Desde una visión microdemocrática plasmada en el trabajo en equipo cooperativo hasta un panorama macrodemocrático en la gestión del centro y la comunidad educativa, está presente el ambiente participativo.



Cuadro 12. Componentes de un proyecto interdisciplinario que sostienen la calidad educativa

En esta situación se otorga una parte importante del poder de decisión a los estudiantes dentro del aula. Éstos deben ejercer su derecho a expresarse con la elección de alguno de los temas, actividades, productos para realizar, manera de organizarse y de evaluar, defendiendo su punto de vista de manera argumentada y dialógica.

El profesorado y el alumnado: la participación en el entorno

Buscar estrategias para abrir caminos que hagan posible esta participación en el entorno. Desde fuera del aula hacia dentro con encargos concretos o desde la misma aula hacia fuera para comunicar las reflexiones o para llevar a término acciones pensadas para incidir en el medio natural o social, a través de aportaciones auténticas de mejora.

Fases de un proyecto interdisciplinario

A veces es necesario perder el tiempo para ganarlo más tarde. (Sensat, 1934)

La riqueza de esta metodología queda plasmada en la primera idea clave de este libro, donde podemos comparar cómo bajo distintas, pero parecidas, denominaciones se describen los proyectos interdisciplinarios. Es cierto que la variedad de tipologías dificulta la condensación en una sola propuesta general de la secuencia de un proyecto de trabajo, pero si es posible reflejar las diferentes etapas que puede recorrer ([cuadro 13](#)).

Primera fase

En la primera fase de un proyecto interdisciplinario es imprescindible tomar las decisiones sobre la elección del tema o el objeto de estudio e investigación. Si éste es propuesto por el alumnado, requerirá diseñar cómo se hacen las propuestas y de qué modo debe ser elegido. Si, por otra parte, lo decide el profesorado, habrá que pensar cómo se presenta el tema para conseguir la motivación suficiente de los estudiantes hacia el objeto de trabajo y provocar un interés que se materialice en una vinculación afectiva hacia la temática propuesta, y de ese modo genere complicidades con los contenidos que hay que aprender.

Segunda fase

Esta fase estará pensada para realizar aquellas tareas que nos permiten reunir los conocimientos que ya tiene el alumnado respecto al tema, y verificar posibles conflictos cognitivos. Esta fase podemos llamarla de *análisis de contenidos* (Baqueró y Majó, 2013b) y en ella interesa observar los conocimientos previos de los estudiantes haciendo emerger sus saberes y sus creencias sobre el tema. Estos saberes de los que ya dispone el aprendiz nos permitirán idear la globalidad aproximada del proyecto, desde el punto de partida de los conocimientos de los alumnos hasta el objetivo propuesto. El docente necesita plantearse la revisión científica y cultural del tema para poder planificar correctamente el proyecto interdisciplinario.

El docente necesita plantearse la revisión científica y cultural del tema para poder planificar correctamente el proyecto interdisciplinario.

Además, este estadio del proyecto debe contener aquellos aspectos que deseamos o necesitamos saber sobre el objeto de investigación para realizar la labor requerida. Este listado también nos ayuda a descifrar cuáles son las nociones de los estudiantes. Los conocimientos previos del grupo-clase tienen que ser socializados a partir de la puesta en común en el aula. Durante este proceso, con la escucha de los compañeros, algunas de las personas ya estarán aprendiendo aspectos sobre la temática que van a investigar, del mismo modo, algunos de los errores detectados al inicio de esta fase ya se estarán resolviendo con las aportaciones al conjunto del grupo-clase.

Tercera fase

Esta fase engloba aquellas tareas que son útiles para planificar el trabajo y trazar su organización. Las preguntas que nos pueden orientar hacen referencia al cómo investigar o llevar a término el trabajo propuesto, y decidir la producción del material que servirá para plasmarlo. Esta etapa es primordial para reforzar la idea de planificación en la búsqueda bien orientada de información (fuentes y aspectos). Las tareas de organización sirven para que el alumnado entienda la necesidad de preparar las acciones que deben realizarse para resolver con éxito la tarea de aprendizaje planteada, sin olvidar la exigencia de consensuar con el equipo los aspectos más importantes del trabajo que se va a realizar, respetando las opiniones de los otros. Además, en este apartado debemos plantearnos cómo abordaremos la difusión y la acción en el entorno. Los proyectos interdisciplinarios tienen que acercarnos a la comprensión de la realidad social, por ello debemos ir más allá de la abstracción descontextualizada y plantear la comprensión del mundo a partir de la interacción con el entorno próximo.

Las tareas de organización sirven para que el alumnado entienda la necesidad de preparar las acciones que deben realizarse para resolver con éxito la tarea de aprendizaje planteada.

Cuarta fase

En este momento del proceso, empezamos a investigar y a construir respuestas. En esta etapa el diálogo es útil para reflexionar conjuntamente todo el alumnado y construir conocimientos sobre el tema, siendo valiosa la cooperación entre los miembros del grupo, puesto que conlleva una doble responsabilidad de cada uno: aprender y ayudar a aprender con el cometido de explicar aquello que otros no entienden. Ésta es una fase clave en cualquier proyecto interdisciplinario, pues el alumnado toma conciencia de que para avanzar debe pensar aquello que le falta por saber. Esto le lleva a buscar información de manera precisa y concreta para resolver con éxito las tareas planteadas durante el proceso de trabajo.

La estructuración de la información permite utilizar aquella que es pertinente en la resolución de las situaciones problema y desechar los datos que no son relevantes para terminar con éxito las tareas de aprendizaje.

Quinta fase

Al llegar a esta fase del proyecto interdisciplinario, la actividad se convierte, sobre todo, en la estructuración de la información para utilizar aquella que es pertinente en la resolución de las situaciones problema y desechar los datos que no son relevantes para terminar con éxito las tareas de aprendizaje. En esta etapa del proyecto se llevan a término las acciones en el entorno, si es el caso, y se recogen los resultados de éstas.

En este apartado también debemos materializar el trabajo realizado mediante el dossier de trabajo o la elaboración del producto.

Sexta fase

Al llegar a esta fase del proyecto, sus participantes toman conciencia de lo aprendido y reflexionan sobre las acciones y el trabajo realizado. En este periodo podemos visualizar si se han resuelto los conflictos cognitivos detectados en las primeras fases. También existe la posibilidad de descubrir nuevas vías de aprendizaje que pueden transformarse en nuevos proyectos. Así mismo, la culminación de las situaciones problema planteadas al grupo-clase en este trabajo nos permite proyectar la resolución de algunos de los aspectos del aprendizaje individual y grupal. Es el momento en que la comunicación (oral, escrita, plástica, audiovisual, etc.) se convierte en el instrumento primordial para transmitir todo el bagaje formativo obtenido.

La comunicación (oral, escrita, plástica, audiovisual, etc.) se convierte en el instrumento primordial para transmitir todo el bagaje formativo obtenido.

Evaluación

La evaluación merece un punto y aparte por su importancia en un proyecto interdisciplinario. Ésta abraza todo el espacio que comprenden las distintas fases de un proyecto interdisciplinario, porque no sólo valoraremos los contenidos que asimila el alumnado y las habilidades que adquiere, sino que también evaluaremos las secuencias didácticas, el camino realizado durante el trabajo, y utilizaremos tanto la **autoevaluación** como la **coevaluación** a lo largo de todo el proceso, desde el inicio hasta la valoración final.

La autoevaluación se utiliza para que el alumnado reflexione y tenga en cuenta los aspectos más relevantes en determinadas tareas del proyecto, antes de llevarlas a cabo, y conozca exactamente aquellos elementos por los que será valorado en la ejecución de la tarea de aprendizaje. Este tipo de evaluación permite percibir cómo el alumnado se autorregula su propio proceso de aprendizaje, entender aquellos aspectos que le resultan más dificultosos, y cuándo necesita más apoyo. En cambio, con la coevaluación, el alumnado valora a los demás, lo que también resulta un estímulo para continuar

aprendiendo y mejorando.

Las fases de un proyecto interdisciplinario no son compartimentos aislados unos de otros. Cada etapa puede influenciar a la siguiente o a la anterior y cambiar aspectos determinados que harán posible una mejor adaptación del proyecto a los intereses de aprendizaje del alumnado.

Las fases de un proyecto interdisciplinario no son compartimentos aislados unos de otros. Cada etapa puede influenciar a la siguiente o a la anterior y cambiar aspectos determinados que harán posible una mejor adaptación del proyecto a los intereses de aprendizaje del alumnado. La elasticidad espacio temporal de cada tramo es particularmente interesante para que esta metodología funcione correctamente.



Cuadro 13. Las fases de un proyecto interdisciplinario

En resumen

La experiencia no es un hecho compacto e indivisible que permanece en nuestra cabeza, la mayor parte está formada por una simultaneidad de muchos aspectos (lo emocional, lo postural, lo relacional) que fluyen de forma continua y se interrelacionan constantemente para partir de su singularidad y conseguir dar forma a cada experiencia en nuestra mente.

Con una planificación del proyecto flexible y dinámica cada uno puede convertirse en protagonista del avance en el trabajo y, a su vez, éste le impulsa a seguir participando, su motivación se ve cada vez más estimulada y, por lo tanto, la persona está cada vez más abierta a absorber nuevos conocimientos.

Los participantes en un proyecto interdisciplinario se encuentran envueltos en un espacio y un tiempo ricos en acciones y emociones (dos conceptos entrelazados en el cerebro humano). Cuando las diferentes etapas del trabajo están marcadas por situaciones problemáticas, obligan al alumnado a explorar e indagar para construir las soluciones.

Existen varios elementos que hay que tener en cuenta en los proyectos interdisciplinarios, que dotan de calidad a los aprendizajes que se realizan durante su proceso. Estos componentes tienen que ver con cómo llevar a cabo el proyecto y qué particularidades hay que cuidar para conseguirlo:

- Decisiones compartidas, democráticas, entre todos los participantes para valorizar aquello que va fluyendo a lo largo de la realización del proyecto.
- Docentes que orientan en el desarrollo del trabajo y facilitan las estructuras de los aprendizajes, preparando el ambiente en el que puedan darse propuestas retadoras y materiales polivalentes para que cada uno pueda adaptárselos a sus intereses y posibilidades.
- Tareas de aprendizaje, que el alumnado siente como funcionales y que lleva a cabo con autonomía, en las cuales pueda construir su respuesta y que ésta no sea única e inalterable, sino que estas propuestas de aprendizaje posibiliten distintas soluciones, incluso, tantas como alumnos.
- Fines educativos con talante holístico para planificar el proyecto, no centrados en contenidos concretos, sino en pilares básicos de la educación que nos permitirán disfrutar y, a la vez, profundizar en los aprendizajes más relevantes.
- Red de conocimientos de varias disciplinas con nociones clave como nexo. Puntos en la trama que sirven de andamio para construir los nuevos pensamientos, nuevas argumentaciones y nuevas creencias.
- Elaboración de un producto tangible que obligue al desarrollo de la creatividad y que se pueda compartir, mostrar o aplicar con la intención de transformar en la interacción con los otros y el entorno (productos tan variados como obras de teatro, cómics, blogs, películas, propuestas urbanísticas cercanas a la escuela, tutela de espacios naturales, construcción de máquinas, cartas a entidades o propuestas de participación, etc.)
- Evaluación integral de todo el proyecto y de los participantes desde una perspectiva del proceso y no sólo finalista. Una evaluación que sirva como plataforma para una

mejora continua de los aprendizajes.

También hay que atender las relaciones que se establecen de forma constante entre el profesorado, el alumnado, las tareas de aprendizaje y los conocimientos que conforman una trama que sustenta y alienta el crecimiento personal de todos los implicados, mediante el desarrollo emocional, social y cognitivo. Las actividades no pueden estar totalmente determinadas desde un inicio, sino que deben fluir, adaptarse o modificarse considerablemente si es necesario, a partir de las interacciones con los estudiantes y los docentes. Esto provocará que los conocimientos no se aprendan de forma lineal, sino que admitan variaciones. A veces, incluso, toman protagonismo contenidos que no estaban previstos y viceversa, según cómo van interactuando y fluyendo todos estos elementos en el aula. Por ello cada proyecto interdisciplinario es distinto, porque lo realizan personas diferentes, a pesar de que el tema planteado sea el mismo. Podríamos entenderlo con una metáfora, «todos los ríos llegan al mar, aunque cada cauce sea diferente».

A lo largo del quehacer del proyecto interdisciplinario, no sólo va adquiriendo conocimientos el alumnado, sino también el profesorado, las familias o las instituciones que se implican.

Queda claro que escoger esta metodología para trabajar en el aula implica que el docente no quiere rutinizar su práctica pedagógica, lo que también supone un reto para él. A lo largo del quehacer del proyecto interdisciplinario, no sólo va adquiriendo conocimientos el alumnado, sino también el profesorado, las familias o las instituciones que se implican.

Visualizando las etapas en un proyecto interdisciplinario

Esta práctica corresponde a la escuela Francesco Tonucci (2012) y plantea a lo largo del curso diferentes meses temáticos para poder trabajar sin libros de texto temas que resulten interesantes a los estudiantes. Durante uno de los trimestres temáticos del mar y los piratas, los docentes sugirieron profundizar el tema como proyecto interdisciplinario, planteando como situación problema a los alumnos la construcción de un barco pirata a escala y en equipo cooperativo, que realmente flotara y soportara un poco de peso. Después de hablarlo en la clase de ciclo inicial, consensuaron que el peso que debía resistir el barco eran veinte canicas «... porque éstas representaban muy bien el papel de las balas de cañón» (Marc, alumno de segundo de primaria). Para la realización de este proyecto seguimos una determinada secuencia didáctica que se puede entender a partir del esquema explicado en esta idea clave y que vamos a desmenuzar en este apartado.

1. La maestra ha planteado la situación problema de la construcción del barco pirata con materiales reciclables, y a través del diálogo se concreta el peso que éste debe soportar para superar el examen.
2. Concretar qué necesitamos saber para poder llevar a cabo el trabajo con éxito. El alumnado se percató, después de hablarlo en clase todo el grupo, de que necesita buscar información sobre los materiales que flotan y los que no.
3. Se planifica un experimento de flotación con los materiales que aporta cada persona del equipo cooperativo, además de los suministrados por el profesorado. Los materiales aportados por el docente son elegidos estratégicamente para conseguir que los alumnos descubran que la forma del objeto también es determinante en su flotación.
4. Cada equipo lleva a cabo la experimentación del trabajo y la información que se obtiene se recoge en una tabla de doble entrada para usarla durante la siguiente fase.
5. De forma individual y con la información reunida a través de la experimentación y los documentos de la biblioteca que contienen ilustraciones y datos sobre buques piratas, cada alumno confecciona un diseño de barco y una propuesta de materiales necesarios para su construcción.
6. Cada componente del equipo cooperativo presenta su diseño a los compañeros y argumenta sus excelencias para que sea el esbozo elegido por el resto de componentes de su grupo de trabajo.
7. Los diferentes equipos deciden el mejor diseño para llevar a cabo. En la mayoría de los casos se seleccionan aspectos de varios de los diseños realizados para que al final el resultado sea realmente satisfactorio.
8. Cada grupo de trabajo prepara el proyecto y vuelve a repasar la información recogida, después reparten y planifican las tareas de cada persona del equipo.

9. Llega el momento en que cada equipo cooperativo realiza la construcción del barco pirata a partir del diseño realizado y con los materiales que han acordado.
10. Después de la presentación de cada embarcación construida, se comprueba su eficacia flotadora al soportar el peso de las canicas. El alumnado se emociona con el resultado, es el momento más especial y mágico de todo el proyecto, se ilusionan con cada uno de los diseños elaborados y les embarga el deseo de que todos funcionen perfectamente en el agua.
11. Finalmente, se da paso a la reflexión sobre los aspectos que mejor han funcionado del proyecto, para concluir qué mejoras se podrían efectuar en aquellos barcos que no han soportado el peso de las veinte canicas.
12. El alumnado expone sus construcciones en el pasillo de la escuela una vez las embarcaciones piratas han sido retocadas y mejoradas.

El alumnado sintió estimulante y retador el trabajo de construir un barco pirata a escala, porque lo percibió como un proyecto auténtico. Los participantes sentían que tenían un rol activo en su realización.



Para saber más...

BAQUERÓ, M.; MAJÓ, F. (2013): «¿Cómo organizar un proyecto interdisciplinario?». Aula de Innovación Educativa, núm. 218.

La propuesta que encontramos en este artículo pretende ser un muestrario de diferentes fichas que se adaptan a diversas necesidades escolares.

Las actividades propuestas en cada una de las fases del proyecto pueden servir de guía para avanzar en los distintos momentos del proceso. La variedad de tareas plasmadas a partir de fichas fotocopiables permitirá a los docentes una selección personalizada según las múltiples realidades de sus aulas.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. (1992): *La organización del currículum por proyectos de trabajo*. Barcelona. Graó.

Los autores del libro nos guían a través de la aplicación del trabajo de proyectos como estrategia para organizar el currículum. Además, puede conocerse el caso concreto de una escuela y su equipo docente que a través de la reflexión utilizan esta metodología como una forma de entender la enseñanza y el aprendizaje.

Aprendizaje basado en proyectos [vídeo]. <www.youtube.com/watch?v=63v_lpLHTC0>. [Consulta: julio 2014]

En este video se pueden observar las actividades de enseñanza y aprendizaje expuestas en el apartado «En la práctica» de esta idea clave, con el proceso seguido paso a paso en la construcción de un buque pirata que debe tener las características determinadas al inicio del proyecto.

Las situaciones problema deben ser el núcleo organizativo de los proyectos interdisciplinarios

 Las situaciones problema deben ser el núcleo organizativo del proyecto interdisciplinario. Estas tareas de aprendizaje darán sentido al esfuerzo del alumnado, convirtiéndose en el motor del trabajo al plantear momentos de recogida de información, momentos de análisis y de síntesis, momentos de trabajo colectivo e individual, sin olvidar los momentos de reflexión acerca del propio aprendizaje.

Conocimientos previos como base de nuevos aprendizajes

No hay que empezar siempre por la noción primera de las cosas que se estudian, sino por aquello que puede facilitar el aprendizaje. (Aristóteles)

Si tuviera que reducir toda la Psicología educativa a un solo principio enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averíguese esto y enséñese consecuentemente. (Ausubel, 1983)

Con las aportaciones de autores como Piaget (1970), Ausubel (1963), Vygotsky (1978) y Bruner (1984), el mundo educativo asume la importancia de tener en cuenta los conocimientos previos del alumnado como soporte para construir nuevos saberes, los nuevos conceptos son asimilados a estructuras que ya existen en lugar de permanecer aislados y fácilmente olvidados porque no se logran comprender. Es Vygotsky (1978, p. 133) quien propone el concepto de la zona de desarrollo próximo (**ZDP**):

No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

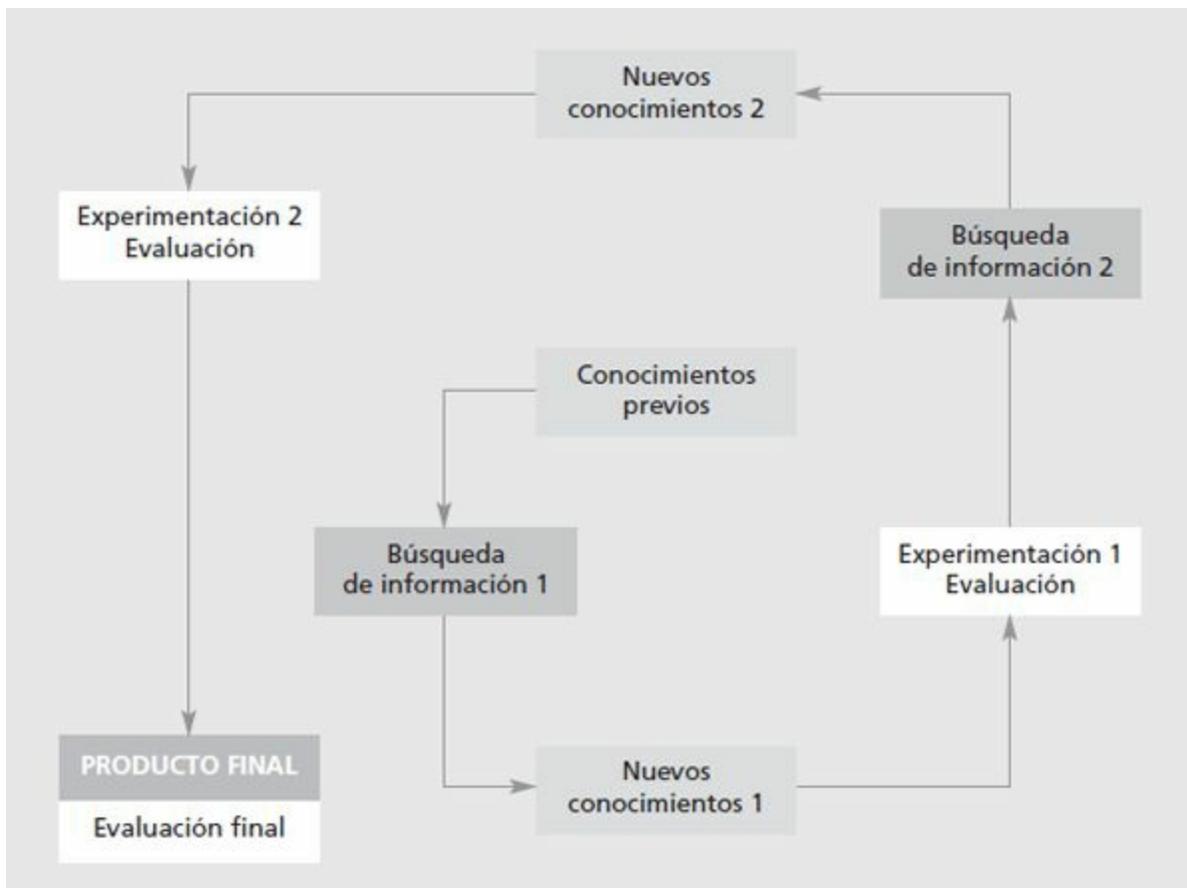
Este espacio entre aquello que está al alcance del aprendizaje del alumnado con ayudas externas, aquello que es inaccesible y los conocimientos que éste ya posee nos lleva a comprender que la metodología de proyectos interdisciplinarios tiene como base el constructivismo, que enfoca el aprendizaje como el resultado de construcciones mentales; esto es, que los seres humanos aprenden construyendo nuevas ideas o conceptos basándose en conocimientos actuales y previos (Karlin y Vianni, 2001).

Con la idea de elaborar los nuevos conocimientos a partir de los ya existentes César

Coll (2010, p. 35) nos expone:

El aprendizaje surge de la puesta en relación entre lo que el aprendiz aporta al acto de aprender y los elementos y componentes de las situaciones, actividades en las que se desarrolla este acto. Las experiencias y los conocimientos previos, las habilidades, los intereses, las motivaciones y las expectativas con los que el aprendiz se aproxima a una nueva situación o actividad de aprendizaje conforman la matriz inicial que le permiten construir una primera comprensión, es decir, un primer conjunto de significados relativos a esa situación o actividad y a sus elementos y componentes. Este movimiento, sin embargo, es solo el primero de un proceso complejo, ya que la comprensión alcanzada tiene un impacto sobre la matriz inicial –es decir, sobre los conocimientos, habilidades, intereses, motivaciones y expectativas del aprendiz–, la modifica y establece un nuevo punto de partida para otro ciclo de construcción y de aprendizaje.

Estos ciclos de construcción y aprendizaje que comenta el autor anteriormente citado también se dan en un proyecto interdisciplinario. A medida que avanza el trabajo del proyecto, las primeras tareas realizadas con los aprendizajes obtenidos influyen en las segundas puesto que el punto de partida ya no es el mismo, y éstas afectarán a su vez a las terceras, etc. ([cuadro 14](#)).



Cuadro 14. Espiral en la que se van construyendo los conocimientos

Neurociencia y aprendizaje

La comprensión de que el ser humano, como en todos los organismos vivos, tiene su propio plan interno de desarrollo que requiere de entornos adecuados para cumplir su potencial. (Wild, 2011)

Los avances de la neurociencia en estos últimos años han hecho que ésta influyera decisivamente en el campo didáctico con algunas de sus teorías. En este apartado tendremos en cuenta sólo algunos de los elementos de este ámbito que pueden tener una incidencia provechosa en el aprendizaje a lo largo de un proyecto interdisciplinario.

Con el estudio se ha comprobado que el cerebro reparte entre sus dos hemisferios (derecho e izquierdo) roles de aprendizaje distintos y específicos para cada uno de ellos. Pero se sabe que estas dos partes del cerebro están conectadas en las dos direcciones a través de un cuerpo calloso –conjunto de fibras nerviosas–, y en la mayoría de los procesos que lleva a cabo el cerebro, los hemisferios actúan de forma interdependiente, con interacciones constantes.

Interesante resulta el concepto de *sinapsogénesis*, entendida como el proceso en el cual se dan las sinapsis neuronales. Éstas son estimuladas cuando se dan interacciones del individuo con el entorno. Parece ser que los procesos de aprendizaje tienen su fundamento en estas redes de conexiones neuronales. Por ello, son importantes los ambientes educativos ricos en situaciones y actividades de aprendizaje contextualizadas, puesto que estimulan y originan más conexiones neuronales aumentando las capacidades de aprendizaje de la persona.

Son importantes los ambientes educativos ricos en situaciones y actividades de aprendizaje contextualizadas, puesto que estimulan y originan más conexiones neuronales aumentando las capacidades de aprendizaje de la persona.

Cuando Damasio (2010, p. 191) nos cuenta:

... el hecho que percibimos participando, y no de manera pasiva, es el secreto del efecto proustiano en la memoria, el motivo por el cual a menudo recordamos contextos más que cosas aisladas.

Nos lleva a entender la importancia de proponer actividades escolares contextualizadas. Si continuamos en el ámbito de la memoria, la neurociencia nos aclara que los conocimientos previos también mejoran la comprensión, puesto que en la lectura de una imagen o un texto, donde la información mostrada no es suficiente, usamos las nociones guardadas en la memoria, que nos aporta detalles contextuales y permite aclarar aspectos ambiguos o confusos que de otro modo resultan difíciles de recordar.

Entendemos la importancia de traspasar al alumnado el gusto por aprender cuando neurocientíficos como Willingham (2011, p. 25) nos comentan que:

Resolver problemas nos proporciona placer. Entendiendo resolver problemas por cualquier trabajo cognitivo que da sus frutos. El razonamiento fructífero trae asociada una sensación de satisfacción, de éxito. En los últimos diez años los

neurocientíficos han descubierto que las áreas del cerebro y las sustancias químicas que son importantes para el aprendizaje coinciden con aquellas que son importantes para el sistema de recompensa natural del cerebro. Muchos científicos creen que los dos sistemas están relacionados, [...] saben que la dopamina es importante en estos dos sistemas (aprendizaje y placer).

Estos descubrimientos nos plantean la necesidad de buscar el deleite en aprender durante la ejecución de las tareas escolares en lugar de exigir el esfuerzo sin sentido para el estudiante.

Estos descubrimientos nos hacen plantear, con más fuerza si cabe, la necesidad de buscar el deleite en aprender durante la ejecución de las tareas escolares en lugar de exigir el esfuerzo sin sentido para el estudiante.

La pedagogía de las situaciones problema

El pensamiento nace luchando con un problema de primera mano. (Dewey, 2006)

Dewey, uno de los filósofos más influyentes del siglo XX, consideraba que la dinámica de la experiencia de niños y adultos era muy similar, por no decir exactamente igual. Las personas aprenden a partir de la superación de dificultades que han encontrado en sus actividades, en situaciones problemáticas que los han motivado suficientemente para requerir su interés. La superación de estas dificultades les ha aportado un nuevo conocimiento basado en la experiencia y en la aplicación de conocimiento que ya poseían. En la misma línea nos habla Meirieu (1998) cuando expone las diferencias entre el **aprendizaje basado en situaciones problema (ABS-P)** y el aprendizaje basado en problemas (ABP).

Las personas aprenden a partir de la superación de dificultades que han encontrado en sus actividades, en situaciones problemáticas que los han motivado suficientemente para requerir su interés.

El ABP parte a menudo de una pregunta o de un reto lanzado por el profesorado, esto provoca que a veces la tarea de aprendizaje no esté demasiado contextualizada. Para desarrollar aprendizajes profundos debemos vincularlas a los contextos donde se ponen en acción, de la manera más auténtica posible, los distintos conocimientos y vivencias de la persona. No nos sirve el reto por el reto, éste debe estar contextualizado para que la nueva experiencia que se obtiene al resolverlo sea una manera de avanzar en el crecimiento personal.

En el aula y tomando como base esta metodología de proyectos interdisciplinarios, el docente sabe organizar la labor de manera que el alumnado queda muy bien orientado por la tarea o producto que debe realizar, mientras que el profesorado se orienta por el obstáculo que le plantea al aprendiz en cada actividad de aprendizaje. Dificultad lo suficientemente importante para que el estudiante al resolverla tenga que aprender, y

suficientemente adecuada para que tenga éxito en la resolución.

Pero también es imprescindible que esta actividad de aprendizaje sea *funcional para el alumnado*. Es la única manera de asegurarnos la *dimensión ética* de las competencias. Forzar al estudiante a implicarse desde su yo interno y más personal (valores) en la resolución de las tareas de aprendizaje. Astolfi (1997) nos detalla cuáles son las principales características del aprendizaje basado en situaciones problema (ABS-P) y que podemos resumir en diez aspectos:

1. Una situación problema (S-P) se organiza alrededor de la superación de un obstáculo previamente bien identificado que obliga a realizar un aprendizaje inédito.
2. Se organiza a partir de una situación concreta que permite formular hipótesis o conjeturas.
3. El alumnado percibe la situación que se le propone como un verdadero enigma que hay que resolver.
4. La necesidad de resolver la tarea planteada lleva a los estudiantes a elaborar o investigar instrumentos para construir la solución.
5. El obstáculo tiene que ser suficiente para que el alumnado tenga que cuestionarse algunos conocimientos y elaborar nuevas ideas.
6. La solución no debe estar lejos de las posibilidades de los aprendices.
7. Dejar un espacio y un tiempo para recoger de manera colectiva la anticipación de resultados.
8. El trabajo de la S-P funciona también como un debate en el aula y estimula los conflictos sociocognitivos.
9. La validación de la solución de la S-P no la aporta solamente el docente.
10. Reexaminar de forma colectiva la progresión del aprendizaje basándose en el trabajo metacognitivo.

Se hace evidente la necesidad de construir conocimientos a raíz del diálogo en el aula sobre la S-P planteada.

Con este planteamiento sobre las situaciones problema, la forma de interaccionar con el alumnado será esencial para hacer posible algunos de estos aspectos, como es la autonomía para encontrar el camino de la solución al problema contextualizado. Así mismo, se hace evidente la necesidad de construir conocimientos a raíz del diálogo en el aula sobre la S-P planteada. Pero también debemos añadir alguna característica más para asegurar que realmente este trabajo comporta un desarrollo de las cualidades humanas de nuestro alumnado y, por lo tanto, hace progresar en positivo sus competencias personales. Los aspectos que debemos añadir serán:

11. El alumnado debe percibir la S-P propuesta como funcional, lo valora de esta forma al advertir connotaciones de relevancia social en la tarea que hay que realizar.
12. En el camino recorrido para resolver la S-P los estudiantes deben movilizar conocimientos, habilidades, valores y emociones. Como nos explica A. Pérez (2009),

la tarea que desarrolla competencia tiene que implicar saberes (pensar, decir, hacer) y querer (relacionados con la parte afectiva de la persona).

Las actividades como situaciones problema que organizan el proyecto interdisciplinario

Cuando el alumno hace una tarea que está dentro de la línea de su vida, que es, para decirlo así, funcional, el niño no se cansa. (Freinet, 1985)

En la estructura de un proyecto interdisciplinario debemos encontrar un núcleo organizativo formado por una o varias **situaciones problema** que el alumnado debe resolver y que vertebrarán el trabajo que hay que realizar. Actividades organizativas que requieren la orientación y ayuda del profesorado. Estas tareas basadas en la pedagogía de la situación problema se convierten en el motor del trabajo realizado a lo largo del proyecto interdisciplinario, de forma que lo nutren de sentido (*funcionalidad*) para el alumnado al concederle un valor personal que le apremia a comprometerse con su propio aprendizaje.

En la estructura de un proyecto interdisciplinario debemos encontrar un núcleo organizativo formado por una o varias situaciones problema que el alumnado debe resolver y que vertebrarán el trabajo que hay que realizar.

En el desarrollo del proyecto interdisciplinario hay que planificar aquellas situaciones problema que nos permitan mantener el interés y la motivación de los estudiantes en el trabajo, y que, por otra parte, nos aseguren promover los aprendizajes pensados. Esto será posible si en el diseño de estas actividades tenemos en cuenta la dificultad planteada al alumnado. Esta dificultad o reto debe garantizar que nuestros estudiantes puedan tener éxito en la resolución de la tarea de aprendizaje sólo a partir de adquirir nuevos conocimientos.



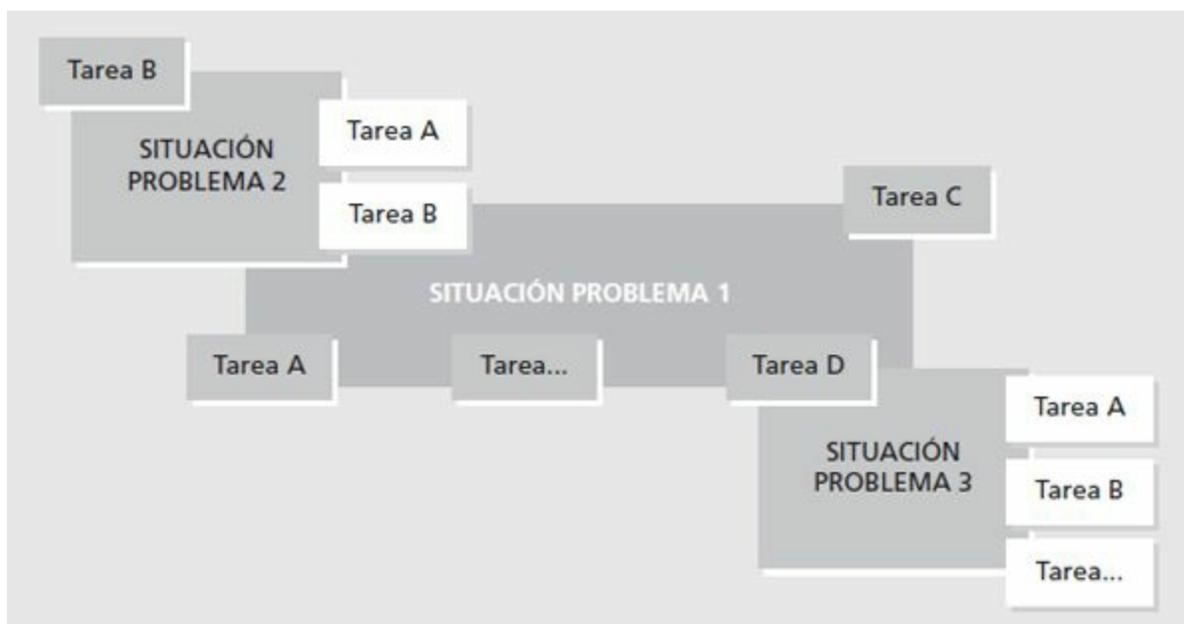
Cuadro 15. Situaciones problema que vertebran el proyecto interdisciplinario

En el desarrollo del proyecto interdisciplinario hay que planificar aquellas situaciones problema que nos permitan mantener el interés y la motivación de los estudiantes en el trabajo.

Durante el proyecto interdisciplinario podemos idear la primera situación problema, que puede ser o no necesaria para impulsar aprendizajes que serán indispensables en las situaciones problema que habrá que resolver posteriormente a lo largo del proyecto interdisciplinario ([cuadro 16](#)). También es posible el planteamiento de una situación problema compleja que obliga a llevar a cabo, en el mismo proyecto, otras situaciones problema de menos magnitud, pero imprescindibles para poder materializar de forma correcta la primera situación problema propuesta.

Es posible el planteamiento de una situación problema compleja que obliga a llevar a cabo otras situaciones problema de menos magnitud, pero imprescindibles para poder materializar de forma correcta la primera situación problema propuesta

En ocasiones, cuando empezamos un proyecto interdisciplinario, sólo tenemos claro la orientación de la actividad de aprendizaje o situación problema que queremos plantear, y es el propio alumnado quien acaba definiéndola, porque damos pie para que ello suceda. Otras veces, a lo largo del proceso, recogemos el interés de los escolares en algunos aspectos del tema de estudio o experimentación que no contemplábamos. Entonces, debemos redefinir las tareas de trabajo para proponer alguna nueva situación problema a los estudiantes que tenga en cuenta esta ventana abierta a su curiosidad.



Cuadro 16. Planteamiento de una situación problema compleja

En ocasiones, sólo tenemos claro la orientación de la actividad de aprendizaje o

situación problema que queremos plantear, y es el propio alumnado quien acaba definiéndola, porque damos pie para que ello suceda.

Las diferentes fases que va recorriendo el proyecto interdisciplinario deben ayudar a progresar en los diferentes niveles de complejidad cognitiva que Bloom² plantea (véase el [cuadro 17](#)), para asegurar la profundización de los conocimientos, convirtiendo posibles aprendizajes efímeros en más estables. Como ya hemos dicho en anteriores párrafos del libro, para favorecer esta circunstancia es necesario apoyarse en la pedagogía de la situación problema, según Meirieu (1992, p. 205):

Las diferentes fases que va recorriendo el proyecto interdisciplinario deben ayudar a progresar en los diferentes niveles de complejidad cognitiva que Bloom plantea, para asegurar la profundización de los conocimientos, convirtiendo posibles aprendizajes efímeros en más estables.

...organizar unas tareas donde se articulen explícitamente problemas y respuestas, donde las respuestas puedan ser construidas por los sujetos e integradas dentro de la dinámica de un aprendizaje finalizado (...) inventar situaciones que obliguen (al sujeto) a apropiarse de las soluciones requeridas y se vea obligado a utilizar su propia inteligencia.

De manera que no se pueda resolver la tarea planteada sin que se produzca un aprendizaje real.



Cuadro 17. Niveles de complejidad cognitiva y aprendizajes (Majó, 2010)

En resumen

Con los avances de la neurociencia parece claro que la composición química de cada persona es diferente, entonces cada cerebro responderá de manera distinta a cada estímulo. Por ello, la misma actividad de aprendizaje puede ser sentida y vivida de forma distinta según el alumno. Éste aprenderá aspectos distintos porque dependerá de los conocimientos previos con los que pueda conectar los nuevos contenidos. Recogiendo la idea de LeDoux (1999), las emociones dirigen la atención, crean significado y tienen sus propias vías de recuerdo.

La pedagogía de las situaciones problema recoge los aspectos anteriormente explicados y permite, a través de actividades funcionales que promueven la autonomía del alumnado e integran los tres tipos de contenidos, que los estudiantes desarrollen sus capacidades y cualidades personales. Éste es el motivo por el cual las situaciones problema, como ejes del trabajo durante el proyecto interdisciplinario, son una solución idónea.

La pedagogía de las situaciones problema permite, a través de actividades funcionales que promueven la autonomía del alumnado e integran los tres tipos de contenidos, que los estudiantes desarrollen sus capacidades y cualidades personales.

Son varias las razones de la óptima conexión entre la metodología de los proyectos interdisciplinarios y las situaciones problema. En los dos casos comparten una serie de aspectos:

- El objetivo principal es construir conocimiento y no transmitir información.
- El objetivo de aprendizaje va más allá de los contenidos disciplinares y pretende desarrollar habilidades, capacidades y competencias.
- Pretende que el alumnado participe en búsqueda de información, experimentación, reflexión, elección de estrategias e implementación de las acciones.
- Requiere que se focalice el trabajo en contextos reales y propone tareas con un cariz de autenticidad. Esto es posible al vincular los contenidos a situaciones de la vida cotidiana.
- Permiten la evaluación formativa porque es posible seguir, documentar y comprender las acciones del proceso de resolución del trabajo planteado al inicio.
- Necesitan de la flexibilidad en la organización espacial y temporal de las acciones que sirven para resolver la tarea. Porque pueden adaptarse a las características de cada alumno. Aplican unas estrategias didácticas que permiten entornos culturales ricos a través de la comunicación y la reciprocidad entre los participantes.
- Son ideales para aprender en situaciones de incertidumbre y en procesos vivos de resolución, donde la alteración de las condiciones va mudando a lo largo del proceso hasta el desenlace del trabajo.
- Permiten la estrategia didáctica de la cooperación entre iguales con el diálogo y el

consenso, para enriquecerse con las aportaciones de los demás y mostrar la motivación de aportar lo máximo de uno mismo.

- Solicitan la reflexión del alumnado sobre aspectos del aprendizaje y potencian el autoconocimiento al estimular la capacidad de aprender a aprender para autorregular los avances en el aprendizaje.
- El rol del profesorado toma un cariz de orientador con el acompañamiento del aprendizaje de los estudiantes. La función principal se basa en provocar procesos de regulación y autorregulación del alumnado, y para ello planifica, organiza, anima, impulsa y evalúa los aprendizajes.

Caso práctico: una situación problema en un proyecto interdisciplinario

Para diseñar una situación problema podemos seguir algunos pasos hasta llegar a la formulación óptima para plantear al alumnado:

1. En primer lugar, hay que plantearse cuál es el *objetivo* que como docentes nos proponemos alcanzar.
2. Definir después exactamente *qué* deseamos que el alumnado desarrolle para que suponga un avance real en su aprendizaje.
3. A continuación, pensar qué actividad se presenta a los estudiantes que suponga una vía adecuada para alcanzar el objetivo planteado en el primer paso. Teniendo en cuenta que debe integrar los tres tipos de contenidos, respetar la autonomía del alumnado en su resolución y dar sentido al trabajo que se realiza.
4. Cómo organizar la secuencia de aprendizaje con el fin de que los procesos cognitivos sean los idóneos para lograr los fines marcados a través del trabajo escolar. Listar y encajar todos los recursos, consignas y demás *herramientas* que ayudan a construir un recorrido donde el alumnado se sienta acompañado hasta conseguir los aprendizajes deseados.
5. Concentrarse en cuál será el grado de *dificultad o reto* de la actividad propuesta, que nos asegure un aprendizaje relevante en el alumnado.
6. Proyectar qué otras tareas de aprendizaje se pueden proponer con la idea de conectarlas con la situación problema definida en primer lugar.

Las situaciones problema pueden agruparse también en familias. Estas agrupaciones pueden tener diversas etiquetas según la organización de los aprendizajes que se quiera plantear:

- Diferentes situaciones problema que desarrollan una misma competencia clave o básica.
- Diferentes situaciones problema que trabajan la adquisición de un mismo contenido.
- Distintas situaciones problema que plantean la superación de una dificultad para realizar con éxito la actividad de aprendizaje.
- Etc.

El caso concreto trata el hecho de que durante un proyecto interdisciplinario sobre «dinosaurios», en una clase de ciclo medio de primaria, se plantea una situación problema al alumnado: fabricar cada alumno un fósil de dinosaurio que hubiera existido, para llevar a cabo un apartado de la exposición en la escuela sobre el tema del proyecto.

1. Actividad de aprendizaje: la historia de los fósiles

Descripción: realizamos una lectura cooperativa de la historia sobre los fósiles en pequeños grupos de tres o cuatro alumnos, se hacen preguntas unos a otros sobre lo que no entienden de la narración, buscando la solución a sus interrogantes en el mismo texto y en sus ilustraciones.

A pesar de que el alumnado se ha apropiado del concepto de fósil a partir del visionado del documental sobre dinosaurios en una actividad anterior, la lectura del libro les permite entender mejor el proceso que sigue el cuerpo de un animal desde su muerte hasta que se convierte en un fósil.

2. Actividad de aprendizaje: un dinosaurio, un fósil

A partir de la consulta del libro que se está elaborando como una de las propuestas del proyecto interdisciplinario sobre los dinosaurios, y de otras fuentes de información presentes en el aula, cada alumno debe elegir uno de los dinosaurios que están estudiando para fabricar su fósil y después crear y rellenar una ficha de presentación del animal y del fósil. Esta ficha, una vez terminada, será la tarjeta de presentación de cada fósil en la exposición. Esta tarea obliga a tomar decisiones al alumnado de forma individual.

3. Actividad de aprendizaje: dialogar para compartir

Después de haber hecho la elección del dinosaurio y antes de empezar a manipular la arcilla con las manos para fabricar el fósil, cada alumno debe decidir qué tipo de fósil va a construir (huellas, huesos de una parte del cuerpo, en positivo, en negativo, etc.). Y para aconsejar a quienes aún no tienen claras sus elecciones o algunos de los conceptos básicos del trabajo, organizamos un diálogo con el grupo-clase y compartimos las decisiones. Con la ayuda de los demás es más fácil construir nuevos conocimientos, puesto que verbalizar estos aspectos sirve para interiorizar los contenidos que se están trabajando.

4. Actividad de aprendizaje: manos a la obra

Cada alumno inicia el proceso de fabricación del fósil y, con la información recogida, va elaborando el producto hasta que considera que ya está terminado. La manipulación del barro para fabricar el fósil de un dinosaurio conlleva que el alumno realice una observación diferente sobre ese animal y, por lo tanto, su mirada sea más completa.

5. Actividad de aprendizaje: documentando

Una vez finalizado el producto, cada alumno realiza una foto de su trabajo para acabar con la composición de la ficha correspondiente al fósil, donde se describen sus características más importantes, el nombre del dinosaurio, la parte que se representa, la época, etc., antes de colocarlo en el espacio de la exposición.

La pedagogía de la situación problema se caracteriza por tres elementos que hay que tener en cuenta:

1. La tarea planteada persigue alentar el deseo de aprender mediante el reto

propuesto.

2. Las actividades de aprendizaje que se llevan a cabo promueven en el alumnado la apropiación de los contenidos a través de la acción.
3. El trabajo realizado ayuda a adquirir estrategias y procedimientos positivos de resolución de problemas.



Para saber más...

COLL, C. (coord.) (2010): «Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria», en *Enseñar y aprender, construir y compartir: procesos de aprendizaje y ayuda educativa*. Barcelona. Graó.

En este capítulo el autor nos habla de enseñar y aprender como dos elementos intrínsecamente unidos para comprender los procesos que están implicados en el aprendizaje y cómo nos mediatizan para descifrar la forma de ayudar a otras personas a aprender. Con la lectura de este texto el profesorado verá con un poco más de claridad la manera de mejorar sus prácticas educativas apoyándose en las teorías del aprendizaje.

MEIRIEU, P. (1992): *Aprender, sí. Pero ¿cómo?* Barcelona. Octaedro.

El autor se centra explícitamente en el acto de aprender, para proponer al profesorado actuaciones pedagógicas acorde con las estrategias individuales del aprendizaje que nos va relatando a lo largo de los capítulos. Es destacable el anexo de la obra titulado «Guía metodológica para la elaboración de una situación problema», que puede tomarse como un apartado de lectura independiente, aunque a veces nos remite a determinados capítulos del libro para ampliar las aportaciones sobre el tema.

TVE (2012): «Antonio Damasio: cerebro y emociones» [vídeo]. Programa: *Redes*. <www.youtube.com/watch?v=7231xkml9qI>. [Consulta: julio 2014]

Este video es un extracto del programa *Redes* de televisión española, donde su presentador entrevista al neurocientífico Antonio Damasio, quien explica cómo están conectadas las emociones y las acciones a través del cerebro. Expone cómo el cerebro a partir de un estímulo externo genera emociones, sentimientos, ideas y también dota de consciencia al yo.

2. Anderson y Krathwohl (2001) añadieron un último nivel a la taxonomía formulada por Bloom: crear.

El proyecto interdisciplinario conduce a la participación e intervención en el entorno

 La participación del entorno, a lo largo de un proyecto interdisciplinario, debe basarse en sugerir propuestas que lleven al alumnado a diseñar y concretar acciones para intervenir en él, no solamente para conocerlo, sino también para transformarlo y mejorarlo. Participar desde la perspectiva de involucrarse, todos (personas, instituciones, entidades...) educamos y nos educan.

Participación y entorno

Para educar a un niño hace falta la tribu entera. (Proverbio africano)

No hay nada que esté suelto, ni el niño, ni el contexto, ni la familia, ni el adulto, ni la escuela, es una interacción múltiple entre todos los sistemas. (Cabanellas, 1996)

En esta idea clave nos parece imprescindible definir cómo entendemos la participación, para comprender el sentido que debe tener en los proyectos interdisciplinarios. Participar significa sobre todo colaborar para comprender, escuchar de forma activa a los que están cerca y a los que están lejos. Pero para ello necesitamos que cada persona se implique con una interacción multidireccional respecto a los otros y al objeto de estudio. Esto no será posible sin una buena comunicación, ésta debe surgir de relaciones horizontales, es decir, que pretendan tener en cuenta la vinculación personal a partir de la consideración del otro, para compartir y generar complicidades que nos llevarán a nuevos conocimientos.

A las personas nos motiva participar en la construcción de proyectos colectivos cuando nos sentimos escuchados y valorados. Es importante compartir los objetivos del proyecto interdisciplinario entre alumnado, profesorado y cualquier otro agente si también participa en él. Éstos deben ser definidos a partir de los intereses individuales y colectivos, pero también de las necesidades que tengan los participantes para aprender y crecer como personas.

Este planteamiento educativo parte de una metodología activa que toma en consideración propuestas de *constructivismo social* donde los alumnos y los profesores tienen como referencia la situación real de la sociedad donde vivimos. El lugar que habitamos es el laboratorio de experiencias personales y también sociales, este entorno tiene la característica de ofrecernos *interactividad*.

La influencia que el medio ejerce sobre las personas ha de corresponderse con la

intervención que las personas ejercen sobre el medio, de este modo el entorno es a la vez **contexto de aprendizaje** y producto de acción. Esta bidireccionalidad que nos ofrece el contexto debe ser la plataforma de participación activa de nuestro alumnado.

Nuestra tradición educativa ha provocado que los escolares sean agentes más bien pasivos, receptores de estímulos y poco comprometidos con los cometidos escolares. Apostamos por que los proyectos interdisciplinarios sean plataformas que impulsen actitudes de participación. Es cierto que para plantear un currículo abierto, expuesto a la integración de las formulaciones de nuestro alumnado, debemos considerar a los escolares capaces y cualificados para proponer supuestos interesantes de estudio. Es más, es necesario tener una visión del alumnado como ser que *participa en su propia construcción*, que contribuye a la construcción de las personas que lo rodean y en consecuencia a la sociedad en la que vive. Esta perspectiva nos adentra en la idea de que el alumnado debe percibir su responsabilidad en este proceso y la consecución del resultado.

Un ejemplo que nos ilustra este hecho fue el que vivimos en una clase de ciclo medio de primaria donde el alumnado se planteó la necesidad de intervenir en su entorno inmediato para mejorar el uso del huerto escolar. Para ellos y ellas fue obvio que éste no estaba bien aprovechado, además de mal conservado, en parte porque nunca se habían implicado en su uso. A través de un proyecto interdisciplinario que tenía su razón de ser en la implementación de un nuevo diseño y remodelación del huerto escolar, los estudiantes se fueron implicando mediante el estudio, la investigación, el debate y las propuestas de mejora de ese espacio escolar, hasta llegar al punto de conseguir la participación de toda la comunidad educativa en la elección del mejor diseño para el huerto ecológico que después llevaron a cabo.

Los proyectos interdisciplinarios deben acercarnos a la comprensión de los problemas y conceptos sociales de este planeta globalizado e interdependiente. Para ello debemos ir más allá de la abstracción descontextualizada y plantear la comprensión del mundo a partir de la interacción con el entorno próximo, vinculado a la vida afectiva de nuestros escolares, para conseguir un aprendizaje de la participación con una manifiesta corresponsabilidad social.

Maneras de participar y comprometerse con el entorno

Para mí, la escuela participativa es la escuela viva, donde viven y se sienten vivir, conviven, niñas y niños, padres y maestros. ¿Cómo? ¿Dónde? Hablando en pequeñas reuniones, preparando trabajos, salidas y fiestas; en el patio, la sala de actos, la biblioteca. (Mata, 2010)

Los espacios para la participación [...]. Han de permitir actuar sobre el entorno próximo y la vida cotidiana porque son conocidos y se pueden transformar perceptiblemente. (Trilla y Novella, 2001)

Para que la escuela tenga un verdadero sentido educativo tiene que estar abierta al medio, debe ser *permeable* al entorno e incorporar las realidades sociales en sus trabajos de aula. No podemos pretender, como dice Santos (2010), que la escuela esté desvinculada de la realidad, encerrada en una campana de cristal, donde los núcleos de pensamiento curriculares estén aislados del entorno.

Para que la escuela tenga un verdadero sentido educativo tiene que estar abierta al medio, debe ser permeable al entorno e incorporar las realidades sociales en sus trabajos de aula.

Esta permeabilidad debe ser *bidireccional*, no solamente debe incorporar las realidades sociales provenientes del entorno, sino que también debe ser sensible y estar abierta a las demandas del medio próximo. Aprovechamos la opinión de Freire (2011) sobre ecosistemas de aprendizaje, teoría que cuestiona el modelo de aprendizaje institucional cerrado y aislado entre las paredes de los centros, autodefinidos como de aprendizaje, porque la cuestión relevante es ¿dónde está realmente el objeto de estudio que aporta un auténtico aprendizaje experiencial? Como comenta dicho autor buena parte de la innovación viene de generar la flexibilidad suficiente, generar ese enfoque experimental, para favorecer el aprendizaje activo (aprender haciendo cosas, involucrándose en proyectos específicos) y recuperar el aprendizaje significativo (cuando se aprende con problemas que afectan al educando). Para eso hay que trabajar hacia fuera de la institución, es decir, no en el entorno académico, sino en un ámbito más amplio, como el entorno social. En ese marco se puede favorecer la innovación.

Plantear una educación comprometida socialmente requiere algunas reflexiones. ¿Cómo permeabilizamos la escuela al entorno? ¿Cómo entran los problemas contemporáneos en las aulas? ¿Cómo se encaja con el currículo oficial? ¿Cuál es el grado de participación de los alumnos en la asunción de estos contenidos? ¿Qué papel juega el maestro en este entramado?

Pues bien, hacer efectivo este planteamiento exige algunas condiciones: atender las demandas y los intereses de nuestros alumnos; como docentes, estar abiertos al reto que plantea enfrentarse a temas complejos, y, finalmente, disponer de los medios necesarios para hacerlo posible.

Si aceptamos la premisa de que los alumnos van interiorizando los valores a medida que los viven, plantear proyectos dirigidos hacia el entorno nos hace ser conscientes de la realidad que nos envuelve y de que interactuar nos permite aportar cambios y transformaciones con el objetivo de mejorar.

Los alumnos van interiorizando los valores a medida que los viven. Plantear proyectos dirigidos hacia el entorno nos hace ser conscientes de la realidad que nos envuelve y de que interactuar nos permite aportar cambios.

La participación consciente en estos procesos de transformación puede tener diferentes enfoques: hacia las situaciones personales o las objetuales.

Ser transformador implica provocar procesos de cambio hacia nuestro contexto próximo con unas pretensiones limitadas, es decir, no es necesario gestionar proyectos que transformen profundamente o que sean absolutamente originales, significa tomar conciencia de lo que ocurre a nuestro alrededor, querer iniciar procesos de mejora aportando trabajo y compromiso con los principios éticos que nos rigen.

Éste fue el caso de un proyecto interdisciplinario iniciado por parte de alumnos de sexto de primaria, al descubrir el incremento del gasto en agua en su centro educativo, después de que la directora mostrara la factura del agua y pidiera su opinión para conseguir ahorrar en este tema. Desde el principio, el alumnado mostró interés en afrontar este reto y trabajar para concienciar al resto de estudiantes del centro escolar. Se organizaron charlas a partir de los datos recogidos en la propia escuela, tratados estadísticamente, sobre cantidades de agua utilizada en cada espacio útil para hacerlo (lavabos, inodoros, comedor, etc.) y más información sobre el tema a nivel territorial, nacional y global para comparar y reflexionar. Todo ello fue necesario para confeccionar un discurso auténtico y fundamento del que el alumnado de sexto pudo apropiarse.

En cada etapa educativa estos proyectos deben tener un desarrollo diferente en relación con los procesos psicológicos de los estudiantes y los recursos personales y materiales disponibles.

Por supuesto, en cada etapa educativa estos proyectos deben tener un desarrollo diferente en relación con los procesos psicológicos de los estudiantes y los recursos personales y materiales disponibles.

Fortalecimiento del vínculo escuela y sociedad

La solidaridad no sólo es el valor que se enseña, también es la metodología que se utiliza para aprender. (Gijón y Rubio, 2006)

Es incuestionable abrir los ojos a una realidad de un mundo globalizado, donde van desapareciendo las líneas de la divisibilidad ideológica y son cada vez más frecuentes las interconexiones. Consideramos imprescindible atender a la emergente demanda social de educar para comprender las complejas relaciones que se establecen en temas sociales, económicos, ecológicos, políticos, de tal modo que deriven en nuevas formas de pensar.

En un momento donde lo global engulle a lo singular, debemos tener presente que nuestra identidad está enraizada en nuestro entorno próximo, donde se establecen vínculos de afecto y compromiso.

En un momento donde lo global engulle a lo singular, debemos tener presente que nuestra identidad está enraizada en nuestro entorno próximo, donde se establecen

vínculos de afecto y compromiso. No podemos dejarnos absorber por la inmediatez de los acontecimientos mundiales, para no caer en lo que dice Morin (1999, p. 20):

... una percepción global conduce al debilitamiento del sentido de la responsabilidad ya que cada uno tiende a no ser responsable más que de sus tareas especializadas, porque nadie percibe ya su lazo orgánico con su ciudad y sus conciudadanos.

Desde esta perspectiva es absolutamente necesario abrir nuestro foco de acción para después poder focalizar nuestro entorno local y regional, ubicándolo y comprendiéndolo inscrito en el marco global de relaciones.

Un buen ejemplo de acción es la toma de conciencia de nuestra responsabilidad hacia la conservación del entorno natural. Por ello a través de un trabajo específico enmarcado dentro del proyecto «Emprender a l'Escola», promovimos acciones de sensibilización de nuestro alumnado hacia la contaminación del agua residual. No es suficiente con disponer de la información conceptual, sino que abordamos una acción concreta que comprometía individualmente a cada alumno en el proyecto. Decidimos conjuntamente elaborar jabón artesano con la recogida de aceites de cocina usados. Cada grupo de trabajo debía acumular un litro de aceite para poder aplicar la fórmula de la realización del jabón, que después vendimos en el mercado local. Pues bien, la acción se convirtió en experiencia y en un sentido más global en aprendizaje. Aprendimos que individualmente también somos responsables del deterioro ambiental y que tenemos la posibilidad de contribuir a su buen funcionamiento e, incluso, tuvimos una pequeña recompensa económica.

Surgen en Europa proyectos globales que perciben como núcleos de acción los derechos humanos, la ecología, la ciudadanía, y se articulan a través de propuestas en programas como *Agenda 21*, donde se pretende desplegar en los escolares una conciencia de desarrollo sustentable y mejorar la capacidad del alumnado de interactuar con su medio ambiente.

Proyectos donde se pretende desplegar en los escolares una conciencia de desarrollo sustentable y mejorar la capacidad del alumnado de interactuar con su medio ambiente.

Una propuesta educativa que se está extendiendo cada vez más, precisamente con la intención del compromiso con la comunidad, es el *aprendizaje y servicio*. Estos proyectos articulan la participación de los escolares en contextos reales dando sentido al aprendizaje, porque lo que se aprende revierte en forma de acción sobre el entorno con el objetivo de mejorarlo. Estos proyectos trabajan sobre realidades concretas próximas a los alumnos, con un alto grado de significación. La premisa más importante es que, como dicen las autoras Gijón y Rubio (2006), se aprende realizando una acción que debe salir del centro educativo y que vuelve en forma de introspección. Cuando esto ocurre

repercute sobre los mismos intérpretes en forma de agrado y aumento de su autoestima porque la comunidad sabe valorar su aportación.

Aprender juntos: de los otros y con los otros

Saber cooperar implica aprender de los otros y con los otros, competencia que nos permitirá desarrollarnos durante toda la vida. (Duran, 2010)

*Todo vivir humano ocurre en conversaciones y es en ese espacio donde se crea la realidad que vivimos. (Humberto Maturana, citado en la película *La educación prohibida*, 2009-2012)*

Una consecuencia del desafío que plantea actualmente la sociedad globalizada y heterogénea a cada persona es que conlleva el saber articular maneras de relacionarnos y avanzar juntos con metas y objetivos comunes. Este planteamiento difiere mucho de las prácticas escolares que fomentan el trabajo individual y la segregación con el pretexto de conseguir una homogeneidad que facilite el aprendizaje. Para Pujolàs (2008, p. 57) la heterogeneidad es algo inherente a la naturaleza humana. Pretender combatirla, anularla e, incluso, reducirla es inútil. Es más útil buscar la forma de gestionar la heterogeneidad que pretender una homogeneidad imposible.

Es más útil buscar la forma de gestionar la heterogeneidad que pretender una homogeneidad imposible.

Nuestro reto como docentes es saber gestionar esta diversidad para ayudar a nuestro alumnado. Compartiendo las ideas de Martín (2008), creemos que trabajar con otros ayuda a tomar conciencia de los propios procesos cognitivos y emocionales, a la vez que nos obliga a ponernos de acuerdo para definir los objetivos comunes, a buscar estrategias para avanzar juntos y a llegar a soluciones compartidas, en definitiva, ayuda a tener claras nuestras ideas y ser flexibles con las del resto del grupo.

Los proyectos interdisciplinarios pueden tener diferentes formas de gestionarse, aunque nosotras abogamos por una metodología basada en los equipos de **trabajo cooperativo**, porque en el proceso de aprendizaje se favorecen las interacciones y las habilidades sociales de los estudiantes, aportándoles recursos que les facilitarán su participación en la sociedad. Como nos explica Duran (2010), una de las competencias clave para la sociedad del conocimiento será saber cooperar con otros. Aprender a compartir será un buen mecanismo para el desarrollo de habilidades y actitudes en favor de una sociedad democrática, y un motor para el aprendizaje significativo.

Aprender a compartir será un buen mecanismo para el desarrollo de habilidades y actitudes en favor de una sociedad democrática, y un motor para el aprendizaje significativo.

El trabajo cooperativo es una buena herramienta de construcción colectiva y de

mezcla de habilidades de desarrollo personal y social, donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los otros miembros del equipo, todos en cualquier momento podemos ser el estímulo necesario para que un compañero pueda realizar un aprendizaje. Los grupos cooperativos suelen involucrarse en discusiones en las que ellos mismos construyen aprendizaje conceptual y lo extienden sobre lo aprendido a través del desarrollo de modelos mentales compartidos. Además, es mediante las discusiones en pequeños grupos cuando los estudiantes adquieren actitudes y valores de diálogo.

Los grupos cooperativos suelen involucrarse en discusiones en las que ellos mismos construyen aprendizaje conceptual y lo extienden sobre lo aprendido a través del desarrollo de modelos mentales compartidos.

El proceso de construcción del grupo es arduo y difícil porque deben combinarse las responsabilidades individuales y la interdependencia positiva (Johnson, Johnson y Holubec, 1999). Para ello es necesario intervenir como docente y ayudarlos a construirse como equipo.

Un acontecimiento posible en una clase de primaria o secundaria sería cuando en un grupo-clase llega un alumno nuevo y debe replantearse la inclusión en algún equipo cooperativo que ya funcionaba desde hacía un tiempo.

Luisa comenta «en nuestro grupo no puede ser, con lo que nos ha costado entendernos y ahora que trabajamos bastante bien, nos retrasaría el trabajo».

Es necesario garantizar que las aportaciones individuales al grupo sean constructivas y, por ello, es preciso que cada alumno se considere valioso.

No podemos pensar que por el simple hecho de reunir a nuestro alumnado en distintos grupos se establecerán unas buenas relaciones, cooperarán, construirán conjuntamente y, además, estimularán habilidades sociales de diálogo y empatía. Para poder llevar a cabo esta buena dinámica, es necesario garantizar que las aportaciones individuales al grupo sean constructivas y, por ello, es preciso que cada alumno se considere valioso y crea que su contribución ayudará al grupo a avanzar en la construcción colectiva de conocimientos y a resolver los retos planteados en el proyecto interdisciplinario, a través de aprender a vivir juntos en el aula, a escucharse unos a otros, a aceptar ideas distintas de las de uno mismo, a ponerse de acuerdo y a tomar decisiones colectivamente.

En resumen

La participación debería ser una meta de la educación para ayudar a los estudiantes a tomar conciencia de cuestiones vitales que afectan a su experiencia como ciudadanos y como agentes constructores de su propio currículo. La cultura de la participación es una forma de fomentar en el alumnado una vida más responsable, dentro y fuera de la escuela ([cuadro 18](#)). Es preciso que desde la escuela se activen procesos que influyan en la formación de la cultura de la participación, porque los alumnos aprenden mejor cuando participan activamente en la construcción de sus conocimientos, se involucran, trabajan en equipo y aportan sus ideas para mejorar su entorno a través de trabajos a la comunidad.

La participación debería ser una meta de la educación para ayudar a los estudiantes a tomar conciencia de cuestiones vitales que afectan a su experiencia como ciudadanos.

Desde nuestra perspectiva, participar significa comprender para poder colaborar de una forma activa. Entendiendo que los alumnos se implican más o menos cuando se sienten afectados por los hechos y las circunstancias que se están tratando. En el momento de centrarnos en el ámbito escolar, podemos hacerlo desde diferentes perspectivas: la implicación del alumnado en la gestión del currículo, en la gestión social del aula, en la gestión del centro, y finalmente la implicación en proyectos sociales y ciudadanos externos al centro y vinculados con el entorno ya sea más o menos próximo.



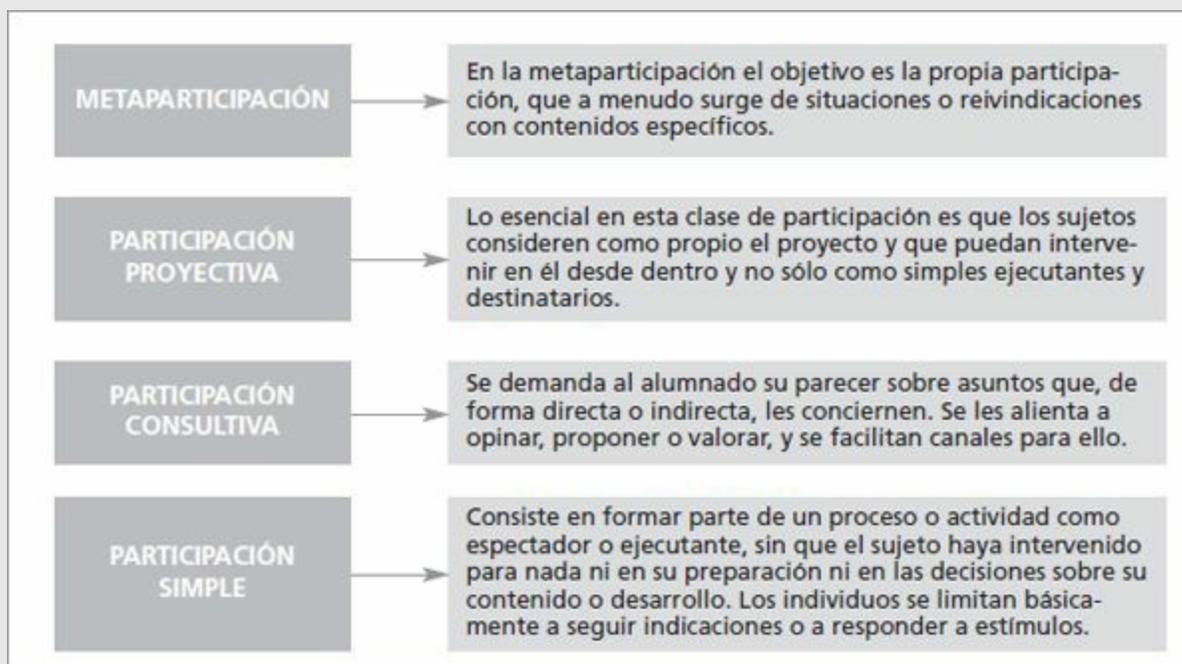
Cuadro 18. Niveles distintos de participación

El patio: espacio de participación y mejora

Aprender a participar se aprende participando, parece una obviedad, pero es necesaria la implementación de mecanismos de participación que deben planificarse y concretarse en acciones específicas. No sólo es necesario admitir la importancia que tiene participar, sino también formar a nuestros alumnos para que puedan ejercerla eficazmente. Para que sea posible se precisan unos medios, unos canales y unos espacios idóneos para vehicularla. Pero, ante todo, será a través de una concepción pedagógica y una forma de organización escolar como haremos posible y real la participación de nuestro alumnado en la vida del centro.

Fomentar la participación de nuestros estudiantes puede oscilar entre la toma de conciencia del entorno como espacio vital, para aportar su opinión, y el máximo nivel que sería diseñar un proyecto de intervención con el objetivo de mejorar.

Según el modelo de Roger Hart, los niveles de participación infantil pueden explicarse en ocho peldaños. Trilla y Novella, tomando el modelo de Hart, lo interpretan y muestran una nueva escala, como refleja el [cuadro 19](#).



Cuadro 19. Tipología de la participación según Trilla y Novella (2001)

En la metaparticipación el objetivo es la propia participación, que a menudo surge de situaciones o reivindicaciones con contenidos específicos.

Lo esencial en esta clase de participación es que los sujetos consideren como propio el proyecto y que puedan intervenir en él desde dentro y no sólo como simples ejecutantes y destinatarios.

Se demanda al alumnado su parecer sobre asuntos que, de forma directa o indirecta,

les conciernen. Se les alienta a opinar, proponer o valorar, y se facilitan canales para ello.

Consiste en formar parte de un proceso o actividad como espectador o ejecutante, sin que el sujeto haya intervenido para nada ni en su preparación ni en las decisiones sobre su contenido o desarrollo. Los individuos se limitan básicamente a seguir indicaciones o a responder a estímulos.

Es en la asamblea de clase de ciclo medio de la escuela «El Segrià», donde se manifestó cierto malestar aduciendo repetidos conflictos que ocurrían en el patio de la escuela, provenían de la invasión de territorios con límites imaginarios y la usurpación de materiales móviles. A partir de las necesidades del grupo nace un proyecto con la intención de conocer, ordenar y regular el espacio para facilitar el juego en las horas de recreo. Promover experiencias que permitan a los alumnos aprender a intervenir en entornos cercanos, conocidos y de una complejidad abordable facilita su actuación y garantiza su implicación.

Según el [cuadro 19](#) este proyecto se situaría en la metaparticipación, ya que son los alumnos quienes proponen el proyecto de forma asamblearia. En el proceso, se ponen en práctica contenidos curriculares, estrategias y valores que les servirán para materializarlo y seguir aprendiendo a partir de la resolución de las nuevas situaciones que les van surgiendo.

Es una experiencia centrada en el estudio del patio escolar como lugar de intercambios, de relaciones, de placer y de aprendizaje.

Cómo se organizan

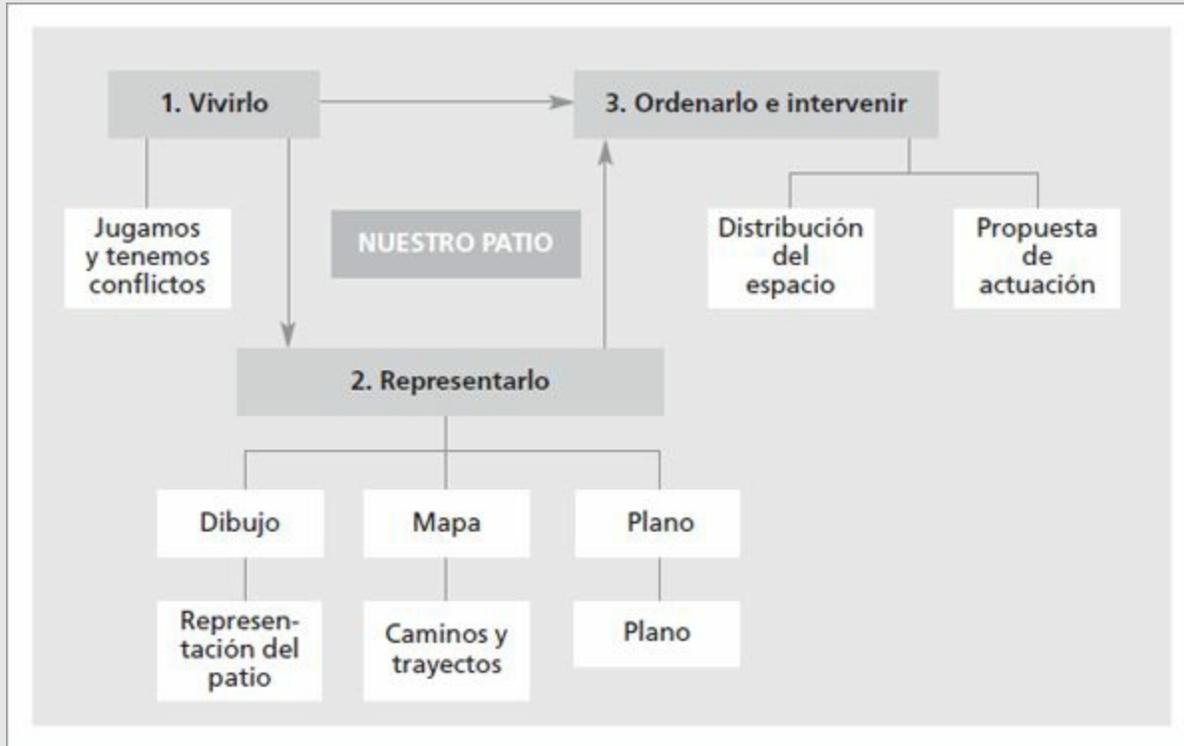
La clase está organizada en grupos heterogéneos compuestos por cuatro alumnos de distintos niveles. Agrupar a los alumnos en grupos cooperativos nos ayuda a promover habilidades sociales de diálogo y de negociación, tanto de significados como de acciones que se llevarán a la práctica.

Una vez definido el objetivo del trabajo, empezamos con una exploración sobre los conceptos previos del espacio y su representación. Usamos un mapa conceptual que finalmente se categorizó en tres grandes ejes: el espacio se habita, se representa y se actúa en él para adecuarlo y mejorarlo.

Planificamos las acciones que llevaremos a término

1. Dibujar un croquis del patio (dibujo intuitivo) que a grandes rasgos represente el espacio de estudio para poder anotar sus medidas.
 - Instrumentos de medida. Se inicia un largo debate porque solamente disponían de una cinta métrica, lo que lleva a que cada equipo tenga que construirse un instrumento de medida lo más preciso posible. Finalmente, se acepta la idea de que una cuerda de 100 cm será suficiente. Pero ¿y si es más pequeño de un metro? Era necesario buscar proporción a través de dividir la cuerda por la mitad, la cuarta parte, la octava parte.
 - Cada equipo compuesto de cuatro personas se distribuía los cargos de medir,

dibujar y anotar las mediciones.



Cuadro 20. Ejes conceptuales del proyecto interdisciplinario

2. Hacer un plano preciso a escala.
3. Pensar lo que más les gusta del patio, mis espacios preferidos.
4. Distribuir el espacio en zonas que faciliten el juego en las horas de recreo.
5. Hacer una propuesta formal a la dirección del centro y comunicar a todos los alumnos de la escuela las intenciones.

Consensuar y distribuir el patio en zonas

Pensando que se puede «operativizar» y mejorar la calidad del juego en los ratos de recreo, proponen una distribución más funcional. Esto nos lleva a un retorno al plano, donde añadimos la leyenda y la ubicación de los distintos espacios sin olvidar las necesidades de los más pequeños: cabañas, huerto, caseta de herramientas, mini fútbol, juegos de mesa, juegos de poca movilidad, estructuras fijas de infantil, zona de barro y zona de ruedas.

Esta nueva distribución obligaba a unas intervenciones de mejora para optimizar el potencial del patio.

Cada una de las propuestas de cada grupo fue valorada por toda la clase, apreciando las posibilidades técnicas, los gastos y las posibilidades de implicación del grupo. Algunas de las propuestas se descartaron por la poca aceptación, como cortar árboles para ampliar la zona de juego de pelota, y las más aceptadas fueron reubicar las herramientas del huerto en una caseta de madera, construir un parasol para mejorar la zona de juegos de poco movimiento y plantar más árboles para ampliar la zona de

sombra. Finalmente, fue consensuado por todo el grupo-clase construir un toldo para cubrir una zona del patio donde se practicaban juegos de poco movimiento.

Lo más interesante del proyecto fue que generó dudas que los dirigieron hacia nuevas investigaciones. Porque fue necesario conocer los materiales que resisten a la intemperie, distintas formas de sujeción, el diseño más adecuado o más artístico para cubrir la superficie y un largo etcétera. Finalmente, el proceso quedó plasmado en un documento individual que ejemplifica tanto el proceso como los resultados de los trabajos que cada uno ha considerado más relevantes en la reformulación del patio de la escuela. Este dossier es una herramienta que refleja la apropiación de los aprendizajes hechos, así como el nivel de resolución de las actividades. Lo verdaderamente significativo ha sido aprender a trabajar conjuntamente con el objetivo de mejorar un espacio para hacerlo más habitable.



Para saber más...

AA.VV. (2006): *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 357, pp. 56-83.

Se trata de un monográfico sobre el aprendizaje-servicio coordinado por J.M. Puig. Los artículos, en la línea que tan bien trazó John Dewey, parten de la experiencia reflexionada para favorecer la formación completa del alumnado y el cambio en la escuela. Los autores definen esta propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado, en el que los participantes aprenden a trabajar sobre necesidades reales del entorno con el objetivo de mejorarlo. Además, la revista visualiza con ejemplos reales diferentes proyectos de aprendizaje y servicio. Para finalizar, este monográfico ofrece una amplia bibliografía complementaria.

PUJOLÀS, P (2008): *9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo*. Graó. Barcelona.

Pere Pujolàs en este libro reflexiona sobre el valor de fomentar la interacción positiva entre los alumnos y profesores. Apuesta de una forma clara por las dinámicas de trabajo cooperativo que, desde el enfoque inclusivo, no excluyen a nadie ni clasifican a nadie en función de su rendimiento o capacidad.

A lo largo del libro se desgranán las ideas clave que ayudarán a demostrar la importancia de las innovaciones como motor de cambio.

Aprendizaje servicio solidario [vídeo]. <www.youtube.com/watch?v=1M_9xPypb8g&feature=related>. [Consulta: julio 2014]

En el transcurso de este video se van exponiendo los aspectos más relevantes de los proyectos de aprendizaje y servicios a la comunidad. Distintos profesionales que participan en proyectos para la comunidad explican desde su mirada, ya sean políticos, profesores, pedagogos o los propios estudiantes, en qué consiste y cómo se desarrolla el trabajo. Finalmente, se concreta con el mensaje de que son proyectos vinculados al entorno, que sirven para tomar conciencia de que nosotros podemos intervenir para transformarlo y mejorarlo, y, por supuesto, aprender de una forma práctica durante todo el proceso.

Las tecnologías digitales permiten pasar de la información al conocimiento en un proyecto interdisciplinario

 Las tecnologías digitales permiten crear nuevas actividades de aprendizaje o modificar significativamente las tareas que se desarrollan en un proyecto interdisciplinario, y trabajar el tratamiento de la información para dominar la comprensión del mundo actual.

La necesidad de buscar información en un proyecto interdisciplinario

Las sensaciones no son parte de ningún conocimiento, bueno o malo, superior o inferior. Son, más bien, provocaciones incitantes, ocasiones para un acto de indagación que ha de terminar en conocimiento. (Dewey, 2004)

Debemos preparar a la juventud para vivir en un mundo de imágenes, palabras y sonidos poderosos. (UNESCO, 1982)

Una de las claves sustanciales de los proyectos interdisciplinarios será la búsqueda de información para poder resolver de forma acertada las situaciones problema planteadas en ellos. En los momentos actuales, ya nadie duda de la importancia de saber buscar aquello que se necesita para resolver tareas, proyectos o trabajos propuestos en cualquier ámbito de la vida.

La formación de las personas en la búsqueda de información es uno de los aspectos más relevantes en el mundo actual. El alumnado debe aprender a buscar información de manera precisa y comprender que la utilización de procedimientos de ensayo y error para encontrarla no resulta una buena opción.

El CILIP (Chartered Institute of Library and Information Professionals) habló de esta necesidad de alfabetización informacional y para explicarla usó esta definición:

Alfabetización informacional es saber cuándo y por qué necesitas información, dónde encontrarla, y cómo evaluarla, utilizarla y comunicarla de manera ética. (CILIP, 2004)

La capacidad de buscar aquella información que una persona precisa para resolver una necesidad en su vida escolar, familiar, social o profesional es también imprescindible para el aprendizaje a lo largo y ancho de su vida. Esta competencia se ha visto complicada

con el desarrollo del mundo digital, que tiene su razón de ser en la sociedad del conocimiento, puesto que la gran cantidad de información que encontramos actualmente en la Red es muy difícil de gestionar. Esta saturación de datos se llama «**infoxicación**». Como expone Durban (2007), la aparición de las nuevas tecnologías trajo consigo la necesidad de aplicar un modelo de aprendizaje que hiciera posible su utilización eficaz. Para que sea real esta intención el docente debe encargarse del desarrollo de la competencia informacional en tres ámbitos: buscar y recuperar la información, analizarla y transformarla, y, por último, aprender a comunicarla y aplicarla. Además, desde las diferentes áreas de estudio debe aprenderse el uso de la información para resolver las distintas dudas e incógnitas que van apareciendo a lo largo de la indagación.

A través de la metodología de los proyectos interdisciplinarios, entendemos que saber buscar información va más allá del uso de las tecnologías actuales y del dominio de las herramientas informáticas. Debemos cubrir el aprendizaje del pensamiento crítico ante la información que recogemos y desarrollar la capacidad de interpretación por encima de fronteras culturales, potenciando en el alumnado una visión más planetaria³ de la humanidad.

La curiosidad nos lleva a la indagación: selección de las fuentes de información

Máquina de un millón de dólares, idea de diez centavos. (Costa y Loveall, citado en Krull, 2003)

Desde el principio, la curiosidad y el conocimiento rechazan las cosas simples y aisladas; gustan de encontrar medidas y relaciones de situaciones complejas, e investigan hasta el placer de transgredirlas y de cambiarlas de significado. (Malaguzzi, citado en AA.VV., 2005)

La información es parte de nuestro mundo y, por lo tanto, de una gran parte de la vida cotidiana del alumnado. De hecho vivimos saturados de información accesible con un solo clic, además es variada y viva, prolífica pero sesgada. La vida de la información que nos rodea cada vez es más corta y acelerada. Estas características de la información con la que debemos lidiar actualmente nos llevan a pensar detenidamente cómo enseñar a manejar este mar de datos y conocimientos que están en la vida corriente. Una de las tareas del profesorado en un proyecto interdisciplinario es preparar una gran parte de la información y los variados documentos que se van a tratar a lo largo del proceso (sobre todo en educación infantil y primaria) y no abandonar esta labor a la suerte o delegarlo a las familias. Éstas pueden colaborar en el proyecto, pero en otros ámbitos más idóneos.

Estas características de la información con la que debemos lidiar actualmente nos llevan a pensar detenidamente cómo enseñar a manejar este mar de datos y conocimientos que están en la vida corriente.

El primer aspecto que deben interiorizar los participantes en un proyecto

interdisciplinario es la prioridad de definir la necesidad de información, concretar para no buscar información de manera intuitiva, hay que asegurar el éxito de la búsqueda. Esto es posible a través de la respuesta a las preguntas: ¿qué busco y por qué? y ¿para qué lo necesito? A veces es útil dialogar en clase para delimitar el tema sobre el cual hay que iniciar la búsqueda de la información. Por ejemplo, en una clase de ciclo medio de primaria, el alumnado está llevando a cabo un proyecto interdisciplinario sobre el universo. Durante la conversación sobre la propuesta de construir un cohete, van precisando cómo debe ser la información sobre cohetes que necesitan:

El primer aspecto que deben interiorizar los participantes es la prioridad de definir la necesidad de información, concretar para no buscar información de manera intuitiva, hay que asegurar el éxito de la búsqueda.

DANIEL: Yo creo que sería más interesante construir un pequeño cohete.

ANA: A mí me gustaría mucho más un cohete que construir un sol.

MAESTRA: Y ¿qué buscamos para saber construir un cohete?

ORIOLO: Pues... nos fijamos en cohetes que hayan existido de verdad.

MARC: Sí, sí,... ¡A mí me gusta el meteosat es muy famoso! Julia: Pero el meteosat es un satélite, nosotros tenemos que fijarnos en cohetes.

MAESTRA: Y ¿qué diferencia hay entre cohete y satélite?

(Varias intervenciones de alumnos para aclarar qué es cada cosa.)

LAURA: Cada uno debería buscar información sobre un cohete que le guste y que haya existido de verdad y traer apuntado cómo era.

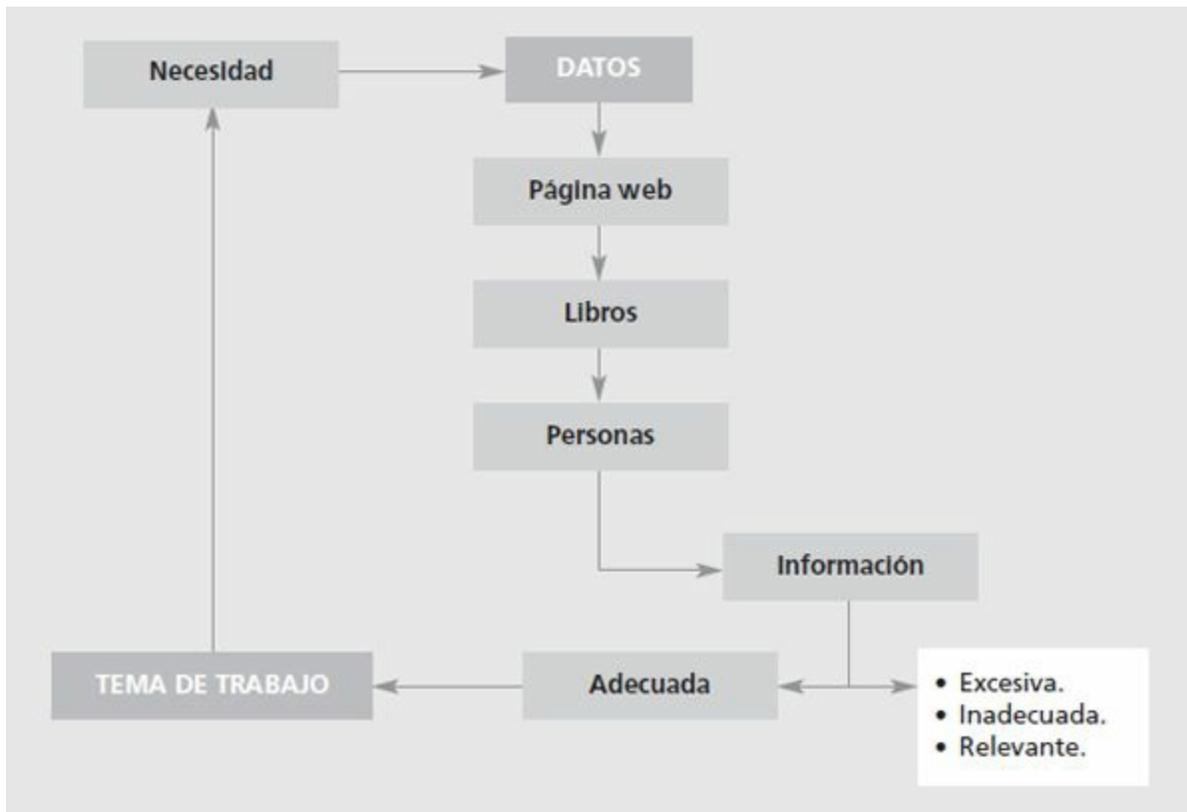
DAVID: También podemos traer la foto.

Para hacer más efectiva la concreción de la información que buscamos, debemos relacionar la pregunta o idea con algunas palabras clave que nos servirán para iniciar el proceso ya sea en textos impresos o virtuales.

En este diálogo se puede percibir esta primera fase de concreción en el tema u objeto de investigación. Para hacer más efectiva la concreción de la información que buscamos, debemos relacionar la pregunta o idea con algunas palabras clave que nos servirán para iniciar el proceso ya sea en textos impresos o virtuales. La ambigüedad puede conllevar un fracaso en la búsqueda de la información porque el estudiante no sabe exactamente qué necesita para realizar la tarea.

En una segunda etapa hay que pensar dónde podemos encontrar información fiable sobre el tema ([cuadro 21](#)). Las fuentes de información para el alumnado parece que, cada vez más, pasan exclusivamente por Internet, por lo que hay que abrir el abanico y considerar otras posibilidades de documentación y espacios donde encontrarlas. En la planificación de un proyecto interdisciplinario debemos contar con el uso de fuentes reales sobre los temas que se trabajan, como pueden ser dípticos informativos de

organismos o instituciones oficiales, o las voces vivas de profesionales o personas con nociones interesantes sobre la cuestión que interesa indagar, y recoger esta información a través de entrevistas. La variedad de formatos debe ser una constante en los proyectos interdisciplinarios para respetar la diversidad de preferencia en la recogida de datos por parte de las personas que pueden encontrarse en un grupoclase. La diversidad de documentos visuales, textuales, orales o gráficos compone un abanico de posibilidades con rasgos y estilos diferentes, donde podemos localizar datos relevantes para el trabajo, y nos permite una atención a la diversidad del alumnado difícilmente asumible de otra forma.



Cuadro 21. Recorrido de la búsqueda de datos en la selección de la información

La variedad de formatos informativos debe ser una constante en los proyectos interdisciplinarios para respetar la diversidad de preferencia en la recogida de datos por parte de las personas que pueden encontrarse en un grupo-clase.

Existe otro aspecto que hay que fomentar respecto a las fuentes de información en nuestro alumnado: promover actitudes proactivas respecto a la información para que se entienda la posibilidad de no sólo ser sujetos consumidores, sino también productores de información. En algunos proyectos interdisciplinarios es conveniente crear la propia información mediante la recogida de datos con la experimentación, observación, comparación, entrevista, etc., y establecer el formato más adecuado para agrupar y consultar la documentación. Posteriormente, se usará para resolver la situación problema planteada en el proyecto.

En algunos proyectos interdisciplinarios es conveniente crear la propia información mediante la recogida de datos con la experimentación, observación, comparación, entrevista, etc., y establecer el formato más adecuado para agrupar y consultar la documentación

En algunas ocasiones el proyecto exige salir del aula para recoger los datos directamente del medio donde se encuentran, así ocurre en visitas a museos, excursiones, incluso, cuando tenemos que hacer entrevistas. A menudo el contacto directo con el objeto de estudio aporta unas vivencias que ayudan a amplificar la comprensión, como dice Hernández (2002, p. 108) «se aprenden y se interiorizan más a partir de las piernas que del cerebro». Detallamos una experiencia de aula en la que no existía información documental y tuvimos que obtenerla a partir de un estudio de campo.

En algunas ocasiones el proyecto exige salir del aula para recoger los datos directamente del medio donde se encuentran, así ocurre en visitas a museos, excursiones, incluso, cuando tenemos que hacer entrevistas.

En una clase de segundo curso de ciclo inicial unos alumnos se preguntaron: «¿cómo son las personas que viven en nuestro barrio?». Este proyecto nos condujo a la búsqueda de información directamente a partir de la entrevista con las personas que habitaban el barrio en el que vivían. Escogimos aquellas preguntas que aportaban más información a nuestro trabajo y elaboramos una encuesta que realizaron los propios alumnos preguntando al azar a un determinado número de personas.

Se convirtió en un estudio etnográfico donde la información se recogió directamente de las personas a las que se les hizo la entrevista. Después del vaciado de las encuestas y un tratamiento estadístico muy simple, sorprendentemente llegamos a unas conclusiones muy reales sobre la procedencia de las personas, los distintos grupos étnicos, motivos por los que vivían en la zona y los diferentes periodos de afluencia de habitantes al barrio. Nosotros elaboramos la información y nos permitió extraer unas conclusiones que, si bien no se podían generalizar porque no cumplían las normas de las muestras, nos permitieron tener una visión muy real del barrio.

Las bibliotecas son otro espacio donde se pueden encontrar documentos impresos previamente seleccionados y organizados. M. Lodi a través de J. Alcobé (1978) comentaba:

... consideramos la biblioteca de aula como una herramienta «viva» al servicio de la investigación. Viva, porque entendemos que no se trata, meramente, de un mueble lleno de libros, sino que tiene una entidad dinámica que se enriquece diariamente con nuevos documentos, con las experiencias de los propios chavales, llegando a ser no sólo una fuente de consulta de datos y acontecimientos, sino también la memoria colectiva de un grupo.

Actualmente también existe la Red (Internet), donde la información tiene un acceso fácil, pero es cuantiosa y no ha sido estructurada bajo ningún criterio previo conocido, pero sí está «viva», entendida como activa y dinámica. Esta característica requiere una serie de habilidades por parte de la persona que busca la información para aprovechar plenamente los recursos que encuentra en las múltiples fuentes de Internet. Por ejemplo, acostumbrarse a listar las palabras clave de un tema para usarlas en los buscadores de Internet. También usar estrategias de valoración de la fiabilidad de la fuente, como autor, calidad de la información, exposición de hechos u opiniones de personas, etc. Iniciar la búsqueda en fuentes como enciclopedias, que suelen darnos definiciones más concretas y ayudan a definir las palabras clave del tema, y más tarde usar buscadores no sólo generales sino también especializados en el tema si existen.

Actualmente existe la Red (Internet), donde la información tiene un acceso fácil, pero es cuantiosa y no ha sido estructurada bajo ningún criterio previo conocido, pero sí está «viva», entendida como activa y dinámica.

Valorar la información obtenida

No se puede construir significados sobre aquello a lo que no podemos dar sentido.
(Coll, 2010)

... un analfabeto será aquel que no sepa dónde ir a buscar información en un momento dado para solventar una problemática concreta. La persona formada no lo será a base de conocimientos inamovibles que posea en su mente, sino en función de sus capacidades para conocer lo que precisa en cada momento. (Colom y Mèlich, 1995)

Entender que cualquier información no es apropiada para el objetivo planteado será evidente cuando la valoremos, pero también dependerá del modo en que se ha recogido.

Dewey (2004) pregunta:

De qué sirve obtener cantidades prescritas de información sobre geografía e historia, de qué sirve alcanzar la capacidad de leer y escribir, si en el proceso el individuo pierde su alma; si pierde su apreciación de las cosas que valen la pena, de los valores a los que estas cosas hacen referencia; si pierde el deseo de aplicar lo que ha aprendido y, sobre todo, la capacidad para extraer el significado de las experiencias que tenga en el futuro.

Entender que cualquier información no es apropiada para el objetivo planteado será evidente cuando la valoremos, pero también dependerá del modo en que se ha recogido. Según la forma elegida para reunir los datos, su comprensión será más fácil o difícil de interpretar.

Durante el proceso de análisis también hay que examinar la fuente de información para no recibir sólo datos parciales, sesgados o desde una única perspectiva. La visión global, multifacética y multicultural sobre el tema de estudio dependerá de la valoración y diversificación de las fuentes consultadas.

La visión global, multifacética y multicultural sobre el tema de estudio dependerá de la valoración y diversificación de las fuentes consultadas.

A menudo, cuando trabajamos con múltiples fuentes de información, descubrimos contradicciones entre los distintos documentos y esto nos obliga a recurrir a nuevas fuentes de información que nos ratifiquen algunos de los datos obtenidos. Trabajar con muchos documentos y no solamente con un texto nos expone a la vulnerabilidad sobre las informaciones que nos rodean, y hace replantear el rigor de la documentación que se publica en cualquier medio ya sea digital o impreso. Consultar variadas fuentes de información nos educa hacia un pensamiento crítico donde la finalidad es descubrir lo que es útil y verdadero.

Consultar variadas fuentes de información nos educa hacia un pensamiento crítico donde la finalidad es descubrir lo que es útil y verdadero.

En una ocasión, en la clase de ciclo medio, cuando estábamos construyendo una maqueta del sistema digestivo, encontramos cinco informaciones distintas sobre la longitud del intestino delgado. Los alumnos completamente perplejos no podían averiguar cuál de todas las informaciones era la correcta, por lo que decidieron consultar a una persona experta (que lo supiese con certeza) y ello nos condujo al médico tío de Patricia.

En esta etapa del proyecto interdisciplinario es necesario identificar la información relevante. Para ello es preciso organizar las ideas principales y las secundarias, y establecer relaciones para detectar las nociones útiles y que después usaremos para construir la mejor solución a la situación problema planteada en el proyecto interdisciplinario. Esto es posible cuando el alumnado construye su propio significado a partir de sus conocimientos previos y de la información que va integrando en ellos. De la integración de estos dos elementos (conocimientos previos más los nuevos) aparecen las respuestas para idear conclusiones.

Es muy necesario que los estudiantes dispongan de habilidades de gestión de la información, lo que implica un aprendizaje de estrategias que les permitan resolver las cuestiones planteadas.

En este momento del proceso es muy necesario que los estudiantes dispongan de habilidades de gestión de la información, lo que implica un aprendizaje de estrategias que

les permitan resolver las cuestiones planteadas. A menudo, los documentos que suministramos al alumnado no están adaptados a su nivel concreto o etapa educativa, y eso dificulta el proceso. Entonces, hay que adaptar los textos para facilitarles la extracción de los datos relevantes. Cuando la información ya está localizada, planteamos el registro de los datos en forma de apuntes. Una vez la información necesaria está contrastada y reelaborada, se utiliza a lo largo del proyecto, se repasa, se revisa, se relee, se renueva, se complementa, etc. Será un apoyo constante en la elaboración final del proyecto interdisciplinario.

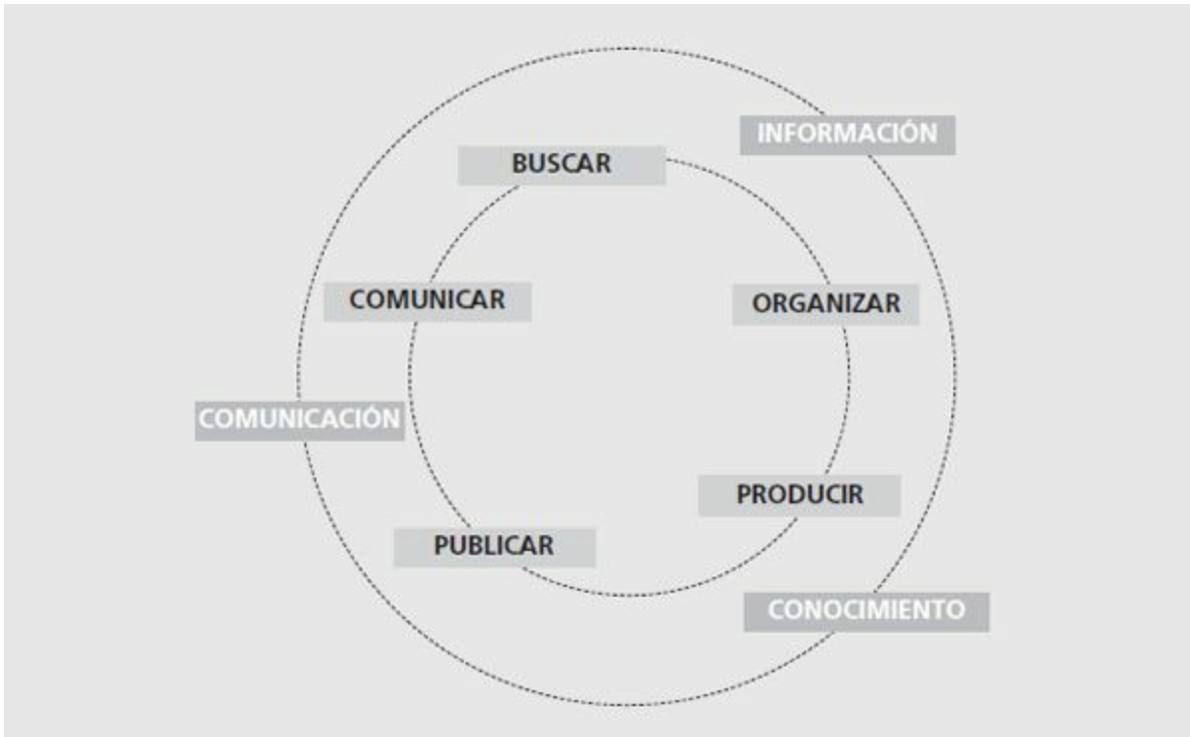
Durante el proceso, creemos que es muy importante establecer una dinámica de compartir y comunicar al resto de la clase las indagaciones realizadas en cada grupo para avanzar juntos de forma colaborativa.

Durante el proceso, creemos que es muy importante establecer una dinámica de compartir y comunicar al resto de la clase las indagaciones realizadas en cada grupo para avanzar juntos de forma colaborativa. Para concluir y dar sentido al trabajo, extenderíamos el proceso comunicativo más allá del aula para hacer partícipe al resto de la comunidad del resultado de nuestras indagaciones.

El [cuadro 22](#) refleja los distintos momentos del proceso (en cualquier etapa educativa) desde la selección de la información hasta el momento de divulgarla. No cabe duda de que en cada fase educativa, tanto los medios como los instrumentos se adaptarán a las habilidades y las necesidades de los estudiantes.

Como indica Oker-Blom (1998):

... se trata de una forma de aprender protagonizada por los propios estudiantes, a través de la cual ellos generan sus propias cuestiones a aprender con la supervisión y guía del profesor. Se anima a los estudiantes a que lleven adelante su propio proceso de aprendizaje utilizando una gran variedad de recursos.



Cuadro 22. Momentos del proceso desde la selección hasta la comunicación de la información
Fuente: adaptación del gráfico de Lara (2010).

En resumen

El desarrollo de las habilidades informacionales del alumnado debería ser el objetivo de las tareas de búsqueda de información en un proyecto interdisciplinario. Es necesario trasladar el punto de mira desde las destrezas del acceso a la información (los programas de ordenador o las tecnologías de la información) o el uso de la documentación (catálogos, bases de datos, recursos de Internet...), hacia el análisis de los elementos útiles para resolver la situación problema planteada en el proyecto. La finalidad es que el alumnado primero comprenda la información y después pueda resumir y valorar no sólo los datos encontrados, sino también las publicaciones y las fuentes de información, para ser capaces de seleccionar y utilizar los conocimientos hallados en la solución de las tareas planteadas en el aula. Aprender estas habilidades requiere planificar muy bien los procesos que hay que seguir en la búsqueda de la información y su tratamiento para construir nuevos conocimientos. Cualquier información que no haya sido comprendida por el alumnado, por ser demasiado complicada o excesiva, no permitirá progresar en los aprendizajes. El profesorado debe atender y cuidar este aspecto desde el inicio asegurándose de que el formato y la dimensión de la información que se va a manejar son adecuados al alumnado en cuestión.

El desarrollo de las habilidades informacionales del alumnado debería ser el objetivo de las tareas de búsqueda de información en un proyecto interdisciplinario.

Con la metodología de los proyectos interdisciplinarios, a los estudiantes se les fomenta la adquisición de las habilidades para la búsqueda y el tratamiento de la información. Pero también es importante que progresen en la capacidad de gestión de su propio aprendizaje para responder mejor a los retos de la vida actual, donde la información está al alcance de cualquier persona sólo con apretar un botón. Esto requiere aprender a encontrar lo que se necesita saber y cuando se necesita saber, y desarrollar las capacidades cognitivas de nivel superior que permiten analizar y evaluar si la información encontrada es útil para lo que necesitan resolver.

Cualquier información que no haya sido comprendida por el alumnado, por ser demasiado complicada o excesiva, no permitirá progresar en los aprendizajes. El profesorado debe atender y cuidar este aspecto desde el inicio asegurándose de que el formato y la dimensión de la información que se va a manejar son adecuados al alumnado en cuestión.

El proceso en la indagación de los datos para un proyecto interdisciplinario puede estructurarse en distintos estadios como los plasmados a continuación en una adaptación de la clasificación de Durban (2007), pero debe entenderse que a veces el recorrido en la búsqueda de información no es completamente lineal:

- *1.º estadio: enmarcar la información.* En un primer momento es importante

delimitar claramente la necesidad de información mediante el enfoque de lo que necesitamos exactamente saber y por qué, e identificar qué tipo de datos nos serán útiles. Se trata de limitar el campo de búsqueda describiendo con exactitud el objeto de investigación.

En un primer momento es importante delimitar claramente la necesidad de información mediante el enfoque de lo que necesitamos exactamente saber y por qué, e identificar qué tipo de datos nos serán útiles.

- *2.º estadio: determinar las fuentes de información.* En este estadio, sabiendo ya lo que hay que buscar, es necesario seleccionar las fuentes de información más idóneas: páginas web oficiales, enciclopedias, blogs, redes sociales, libros, programas de tv o radio, revistas, videos, entrevistas a personas o profesionales, películas, experimentos ajenos o propios, etc. Después hay que definir el plan de trabajo para llevar a cabo la búsqueda de la información en las fuentes elegidas.
- *3.º estadio: encontrar la información.* Para superar con éxito esta fase hay que ensayar estrategias de búsqueda y localización de la información que se requiere, es de mucha utilidad recordar el plan y las acciones diseñadas con anterioridad para no perderse en esta labor. El profesorado puede facilitar recursos que sirvan de apoyo al alumnado para realizar esta parte de la investigación. Una vez encontrados los datos hay que analizarlos para poder comprenderlos e interpretarlos críticamente.

Una vez encontrados los datos hay que analizarlos para poder comprenderlos e interpretarlos críticamente.

- *4.º estadio: valorar la información.* Una vez se ha llegado a este punto, se evalúa la información para determinar su calidad y seleccionar los contenidos relevantes para la investigación, a partir de la comparación de los datos entre distintas fuentes de información y la consideración de los resultados de la búsqueda realizada.
- *5.º estadio: ajustar la información.* En esta fase se explora y analiza la información que ya se ha seleccionado. Se manejan los datos para interpretarlos mejor mediante la síntesis de las ideas clave y la organización de la información relevante y que responde a las cuestiones planteadas en la investigación del proyecto interdisciplinario. Entonces el alumnado es capaz de incorporar la nueva información a las estructuras de sus conocimientos previos e integrarla para construir nuevos conocimientos, habilidades, competencias, etc., y proponer soluciones para aplicar en la resolución de las situaciones problemáticas propuestas al inicio del trabajo.
- *6.º estadio: comunicar la información.* En este estadio el alumnado comparte la información trabajada con los compañeros de la clase, incluso a veces se considera conveniente compartirla con otras personas que no estén implicadas directamente con el proyecto o la indagación. Pero antes los contenidos deben estar bien organizados para poder comunicarlos desde la coherencia del mensaje y en el formato elegido.

El alumnado comparte la información trabajada con los compañeros de la clase, incluso a veces se considera conveniente compartirla con otras personas que no estén implicadas directamente con el proyecto o la indagación.

- *7.º estadio: aplicar la información.* Esta última parte de la búsqueda nos lleva a utilizar la información para dar una respuesta acertada a la situación problema que nos ha llevado a realizar este proceso de indagación.

En un proyecto interdisciplinario uno de los aspectos que se pretende enseñar al alumnado son las estrategias de búsqueda y tratamiento de la información. El profesorado organiza las tareas de aprendizaje de manera que los estudiantes puedan aprender a acceder a la información y a los datos que se pueden encontrar en una diversidad de fuentes, no solamente las que se encuentran en los buscadores generales de la Red. Los estudiantes deben entender que hay que examinar contenidos en formatos variados (impresos, virtuales, orales, visuales, multimedia, etc.) para poder crear, con la ayuda de cualquier tipo de recurso elegido, las respuestas precisas que los ayuden a participar en el entorno cultural actual.

Los estudiantes deben entender que hay que examinar contenidos en formatos variados (impresos, virtuales, orales, visuales, multimedia, etc.) para poder crear, con la ayuda de cualquier tipo de recurso elegido, las respuestas precisas que los ayuden a participar en el entorno cultural actual.

En la práctica

En un proyecto interdisciplinario sobre el tema de «Los primeros animales que existieron en la tierra», se plantea la situación problema, al alumnado de ciclo superior, de preparar una conferencia en pequeños equipos cooperativos sobre el tema que han elegido para el proyecto.

El profesorado plantea a los distintos equipos cooperativos la necesidad de reflexionar sobre lo que se quiere saber acerca del tema del proyecto y por qué, para delimitar los contenidos que habrá que exponer en la conferencia. Algunas de las cuestiones concretas de cada equipo serán distintas a las de otros equipos y algunas coincidentes, porque los miembros de cada pequeño grupo tienen sus características (intereses, conocimientos previos, motivaciones, etc.).

A continuación, con una puesta en común de todo el grupo-clase se determinan las diferentes formas de buscar y encontrar la información necesaria para responder a las cuestiones que ellos mismos han planteado. También se clasifican las diferentes vías de indagación que se conocen. Al final de esta actividad todos los alumnos de la clase han elaborado un documento abierto que será útil para dirigir la búsqueda de información.

En equipos otra vez, se diseña el plan de búsqueda de información con la referencia del documento de las fuentes de información construido anteriormente y se reparten el trabajo que hay que realizar. Esta tarea permite reforzar la idea de planificación para una búsqueda útil de información.

Seguidamente, cada pequeño grupo se divide en parejas para explorar las preguntas a partir de la planificación trazada con el equipo. Durante la investigación de los datos, el profesorado idea algunos recursos para facilitar la localización de la información precisa ([cuadro 23](#)).

Ficha 23 LEER PARA ENCONTRAR

Nombre: _____
Fecha: _____
Clase de documento escrito: _____
Autoría: _____

1. Antes de la lectura
¿a qué se refiere el objetivo de investigación en forma de pregunta que interesa saber exactamente...?

2. Durante la lectura
Lee el escrito intentando buscar respuesta a tu pregunta. Señala aquellas partes que te pueden ayudar.

3. Después de la lectura
¿Qué nuevos datos o ideas relevantes has encontrado para el trabajo del proyecto?

Cuadro 23. Ejemplo de recurso utilizado para ayudar en la búsqueda de información

Después se reelaboran las respuestas varias veces para convertirlas en un lenguaje propio que ayudará a comprender mejor los contenidos seleccionados. También se estructuran las ideas clave para que sean más comprensibles y fáciles de transmitir más tarde a los asistentes a las conferencias. En algunos equipos surgen propuestas sobre nuevas cuestiones que hay que responder y añadir a su conferencia, por lo que hay que regresar a acciones anteriores para ampliar el diseño de la indagación consensuado en un principio.

Al terminar la última tarea descrita llega el momento de compartir la información reelaborada con todos los miembros del equipo cooperativo. Con un trabajo conjunto se editan los nuevos conocimientos utilizando cada grupo de alumnos el formato elegido (*powerpoint, prezzi, glostter*, etc.). No importa el soporte utilizado para presentar la información, los documentos deben mostrar una organización bien estructurada y coherente. Para ello, el profesorado y el alumnado han consensuado una rúbrica del trabajo que ayuda a la autorregulación y mejora de éste.

Finalmente, se lleva a cabo la conferencia de los diferentes equipos, es la manera de dotar de funcionalidad la búsqueda de la información en este proyecto interdisciplinario.



Para saber más...

ABELL, A., y otros (2004): «*Alfabetización en información: la definición de CILIP (UK)*».

Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios, núm. 77 (diciembre), pp. 79-84.

En este artículo el grupo CILIP, del Reino Unido, hace una definición muy simple y sintética de alfabetización en información (Alfi), con la intención de que su sencillez soporte el paso del tiempo. Esta definición va seguida de una serie de habilidades necesarias que ayudan a desenvolverse en el mundo de la información. Para empezar, la habilidad para articular una pregunta y así desarrollar un enfoque para la investigación, siguiendo con ser capaz de identificar qué recursos son necesarios para su explotación, dónde están disponibles, cómo acceder a ellos, qué recursos son apropiados. Finalmente reflexionar críticamente sobre el proceso y los logros, así como sobre las fuentes encontradas para aprender a utilizar la información.

DURBAN, G.; BLASCO, A. (2011): *Competència informacional: del currículum a l'aula*.

Barcelona. Associació de mestres Rosa Sensat.

Las autoras nos presentan en este libro una propuesta para desarrollar la competencia informacional en los centros educativos. Desde una perspectiva transversal e interdisciplinaria apuestan por utilizar un modelo específico de sistematización de la competencia informacional. Además, presentan una forma de vincular esta competencia al currículo y a la organización educativa. También hacen referencia a la práctica docente con concreciones didácticas sobre cómo trabajar los recursos y los entornos de aprendizaje, como la biblioteca escolar y las TIC, con orientaciones metodológicas y ejemplos.

Aprendizaje invisible: ¿Cómo aprender a pesar de la escuela? [vídeo].

<www.youtube.com/watch?v=9E_BH00dkJk>. [Consulta: julio 2014]

Cristóbal Cobo, coautor del libro *Aprendizaje invisible*, hace una revisión de los sistemas de aprendizaje actuales y plantea la disyuntiva entre cómo aprenden los alumnos en los sistemas formales y cómo se aprende en el seno del entorno social. Parafraseando y adaptando la filosofía de El Principito «lo esencial es indivisible de la educación formal», cuestiona los modos como se plantea a los escolares el aprender en la sociedad del conocimiento, y qué posibilidades ofrecemos a nuestros escolares para aplicar lo aprendido. Termina el video citando un proyecto de Dinamarca en el que se expresa la voluntad de que, a partir del próximo curso, todos los exámenes tengan que resolverse a través de la búsqueda de información en Internet.

3. En el sentido que le otorga Morin (1999) cuando habla de enseñar la identidad terrenal: «... transformar la especie humana en verdadera humanidad pasa a ser el objetivo fundamental y global de toda educación que aspire no sólo al progreso sino a la supervivencia de la humanidad. La conciencia de nuestra humanidad en esta era planetaria debería conducirnos a la solidaridad y a la conmiseración recíproca entre individuos y de todos para todos. La educación del futuro debe enseñar una ética de la comprensión planetaria [...] Debemos vincular la ética de la comprensión entre las personas a la ética de la era planetaria, que supone la mundialización incesante de la comprensión».

La evaluación impregna todo el proceso de aprendizaje de un proyecto interdisciplinario

 La evaluación abarca todo el proceso de aprendizaje de forma continuada y dinámica. Se convierte en el marco donde encajar el proyecto interdisciplinario de forma que impregne todo el proceso de aprendizaje. Este panorama hace posible un ambiente evaluativo donde cada participante puede encontrarse cómodo y motivado para avanzar en sus aprendizajes.

Evaluar y calificar en un proyecto interdisciplinario

Los objetivos básicos de la educación deben ser aprender a aprender, aprender a resolver, aprender a ser. (UNESCO, citado en Delors, 1996)

En el modelo de evaluación se halla la clave que orienta el trabajo de la mayoría de los alumnos. (Sauleda y Martínez, 1993, pp. 255-271)

A muchos estudiantes enfrentarse a la evaluación típicamente académica les ocasiona un alto grado de ansiedad, por lo que su respuesta es baja. Pero cuando la propuesta va dirigida a la realización de la tarea, el alumnado se centra en buscar respuestas y soluciones para resolverla, y es al terminar el trabajo cuando cada alumno se atribuye el éxito del aprendizaje realizado a través de la autoevaluación. Es en este momento final donde el alumno se enfrenta a sí mismo para valorar sus logros y hace una introspección honesta que le conduce a proponerse nuevas metas personales. Pérez asegura que:

[...] Podemos decir que el salto cualitativo que ha de darse respecto al sentido educativo de la evaluación puede concretarse en el paso de la evaluación de los aprendizajes a la evaluación para los aprendizajes y a la evaluación como aprendizaje. De un mero requisito de control burocrático, mecánico y externo a un proceso complejo, cualitativo, de conocimiento de la realidad, reflexión sobre ella y planificación compartida de proyectos de mejora, donde al final la evaluación incorporada como una cultura en la escuela se convierte en el mejor instrumento de aprendizaje mediante la reflexión en la acción y sobre la acción. (Pérez, 2008, p. 6)

En esta idea clave distinguiremos entre la *evaluación* y la *calificación*, dos aspectos complementarios, pero distintos, que en el ámbito escolar a menudo usamos indistintamente. El primero, la evaluación, abarca un sentido más amplio y nos ofrece, básicamente, información sobre diferentes aspectos del alumno y de los elementos del proceso educativo. Información concreta del punto de aprendizaje en el cual se encuentra

nuestro alumnado, información sobre todos los detalles del proceso de aprendizaje (tarea, materiales, interacciones, etc.). Pero también puede provocar que el alumno reflexione sobre sus aprendizajes consiguiendo que desarrollen la macrocompetencia de aprender a aprender, tan necesaria en el mundo adulto personal y profesional.

La calificación es una de las tareas docentes que llevamos a cabo varias veces a lo largo del curso escolar, pero su carácter clasificatorio (con voluntad de catalogar al alumnado) le confiere un aspecto pobre si deseamos poner el acento en el aprendizaje, porque reduce toda la información obtenida a una sola cifra numérica. Santos (2002) expone muy bien esta idea cuando afirma:

... aquellas evaluaciones que tienen fines pedagógicamente pobres tienen poco significado para aprender y mejorar. Y son reprobables aquellas evaluaciones de las que se derivan comparaciones injustas, clasificaciones insensatas, descalificaciones agraviantes o exclusiones perversas. Son admirables los usos didácticos, éticos y políticos de la evaluación. Son inadmisibles los abusos.

Es cierto que finalmente debe calificarse al alumno en nuestro sistema educativo, y por ello en esta misma idea clave apuntaremos aspectos prácticos para transformar toda la información recogida en la evaluación de un proyecto en la calificación de éste.

La evaluación como oportunidad para la reformulación y mejora

Una escuela centrada en el individuo tendría que ser rica en la evaluación de las capacidades y de las tendencias individuales. (Gardner, 1993)

La verdadera educación consiste en obtener lo mejor de uno mismo. ¿Qué otro libro se puede estudiar mejor que el de la humanidad? (Mahatma Gandhi)

Desde una visión amplia y pedagógica de los proyectos interdisciplinarios debemos pretender que la evaluación esté presente en el engranaje del aprendizaje. Una de las razones que sustenta esta idea la expone Pérez (2009) cuando considera la evaluación como una ocasión para conocer la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje y como una oportunidad para su reformulación y mejora. La evaluación del rendimiento de los alumnos debe considerarse sobre todo como la evaluación formativa, sabiendo que los estudiantes logran aprendizajes más auténticos cuando entienden lo que están aprendiendo y el sentido de lo que aprenden. De forma que la metacognición les permita valorar cómo lo están haciendo y demandar el apoyo requerido para saber cómo deben hacerlo en el futuro.

Desde una visión amplia y pedagógica de los proyectos interdisciplinarios debemos pretender que la evaluación esté presente en el engranaje del aprendizaje.

Progresar en el dominio de aprender a aprender significa aprender a interrogarse para meditar aquellos aspectos en los que se avanza con facilidad y aquellos que resultan a

cada uno más difíciles de mejorar en las actividades educativas. Parece ser que esta capacidad personal tiene mucha relación con el desarrollo de la inteligencia interpersonal. Gardner (1993) a través de Armstrong (2006, p. 19) la define como:

Los estudiantes logran aprendizajes más auténticos cuando entienden lo que están aprendiendo y el sentido de lo que aprenden.

Autoconocimiento y capacidad para actuar según ese conocimiento. Esta inteligencia incluye una imagen precisa de uno mismo (los puntos fuertes y las limitaciones), la conciencia de los estados de ánimo, intenciones, motivaciones, temperamentos y deseos interiores, y la capacidad de autodisciplina, autocomprensión y autoestima.

Ingredientes asequibles para una buena capacidad de reflexión personal que permite tomar conciencia del conocimiento que uno tiene, y de esta forma aprender de la experiencia desde una perspectiva proactiva y comprometida con el propio aprendizaje. Un primer peldaño para desarrollar la inteligencia interpersonal será aprender a marcarse objetivos personales de aprendizaje ajustados a las posibilidades de cada uno, también en un proyecto interdisciplinario grupal. Una vez dado este paso debemos avanzar y profundizar en la autoevaluación a lo largo y ancho del proceso de aprendizaje.

En un proyecto interdisciplinario debemos estimular la reflexión sobre el propio aprendizaje de cada alumno, para mejorar su conocimiento sobre aquello que está aprendiendo y para que pueda dirigir, de manera cada vez más autónoma, sus procesos de aprendizaje. De esta forma la evaluación se vive como una parte más del trabajo escolar, que ayuda a alcanzar la consolidación de los aprendizajes.

Una buena capacidad de reflexión personal permite tomar conciencia del conocimiento que uno tiene, y de esta forma aprender de la experiencia desde una perspectiva proactiva y comprometida con el propio aprendizaje.

Si queremos una evaluación que sea una oportunidad para la reformulación y mejora de los aprendizajes, ésta también debe abarcar la reflexión sobre la acción educativa y los recursos didácticos que se usan durante la realización del proyecto interdisciplinario. Compartimos las indicaciones de Black y William (1998) cuando hablan de la evaluación formativa como todas aquellas actividades o tareas que lleva a cabo el profesorado, pero también el alumnado con la autoevaluación, y que dan información. Ésta puede ser utilizada después para revisar y modificar las actividades de enseñanza y aprendizaje con el fin de mejorarlas y adaptarlas mejor a las necesidades educativas de los estudiantes.

Si queremos una evaluación que sea una oportunidad para la reformulación y mejora de los aprendizajes, ésta también debe abarcar la reflexión sobre la acción educativa.

Planificación de la evaluación de un proyecto interdisciplinario

Deberíamos ir más allá de la metacognición en el aprender a aprender, para enseñar al alumnado a detectar qué necesita saber, localizar dónde puede encontrarlo y saber solicitar aquello que necesita. (Coll, 2013)

El juicio, la valoración, la pretensión, no son experiencias vacías que la conciencia tiene, sino experiencias compuestas de una corriente intencional. (Husserl, 1979)

La educación ayuda a la persona a aprender a ser lo que es capaz de ser. (Hesíodo)

Si tenemos en cuenta que un proyecto interdisciplinario debe ser abierto y flexible para adaptarse con facilidad al aprendizaje que va fluyendo durante el trabajo, éste debe disponer de una evaluación formativa a lo largo y ancho de él. Eso significa abarcar de forma rigurosa los tres ámbitos de la evaluación para potenciar aprendizajes profundos en el alumnado (véase el [cuadro 24](#)). Uno de los aspectos esenciales de la evaluación continuada es la finalidad de la autorregulación y la regulación de los diferentes aprendizajes, evidenciando las dificultades y errores del alumnado, pero también del proceso de aprendizaje. Estos ámbitos a los que nos referimos son:

- Evaluación de la práctica y las estrategias docentes, así como de los materiales y recursos didácticos usados.
- Evaluación del momento de aprendizaje en el que se encuentra el alumno con la autoevaluación, coevaluación y **heteroevaluación**.
- Evaluación para la toma de conciencia por parte del estudiante de los aprendizajes realizados en cada momento y la regulación de éstos.

Las actuaciones que se van a llevar a término en los tres espacios evaluativos vendrán determinadas por los objetivos de aprendizaje del proyecto.

En un primer nivel, las actuaciones que se van a llevar a término en los tres espacios evaluativos vendrán determinadas por los objetivos de aprendizaje del proyecto. En un segundo nivel, los criterios de evaluación dirigirán el sentido de la valoración y se concretarán en el tercer nivel con los indicadores evaluativos pertinentes. El planteamiento de estos dos componentes en la planificación de un proyecto interdisciplinario visibiliza la filosofía educativa del trabajo que hay que realizar y, por lo tanto, el carácter de la evaluación, haciendo obvia su finalidad, ¿pretender regular los procesos de aprendizaje a través de la apreciación de los elementos que inciden en él?, ¿conseguir que el alumnado sea consciente de sus fortalezas y debilidades para poder implicarse mejor en su educación?, ¿conocer el rendimiento del estudiante?, etc. Neus Sanmartí (2007, p. 58) explica que la gran dificultad reside en que el profesorado y el alumnado compartan los propósitos de las tareas de aprendizaje:



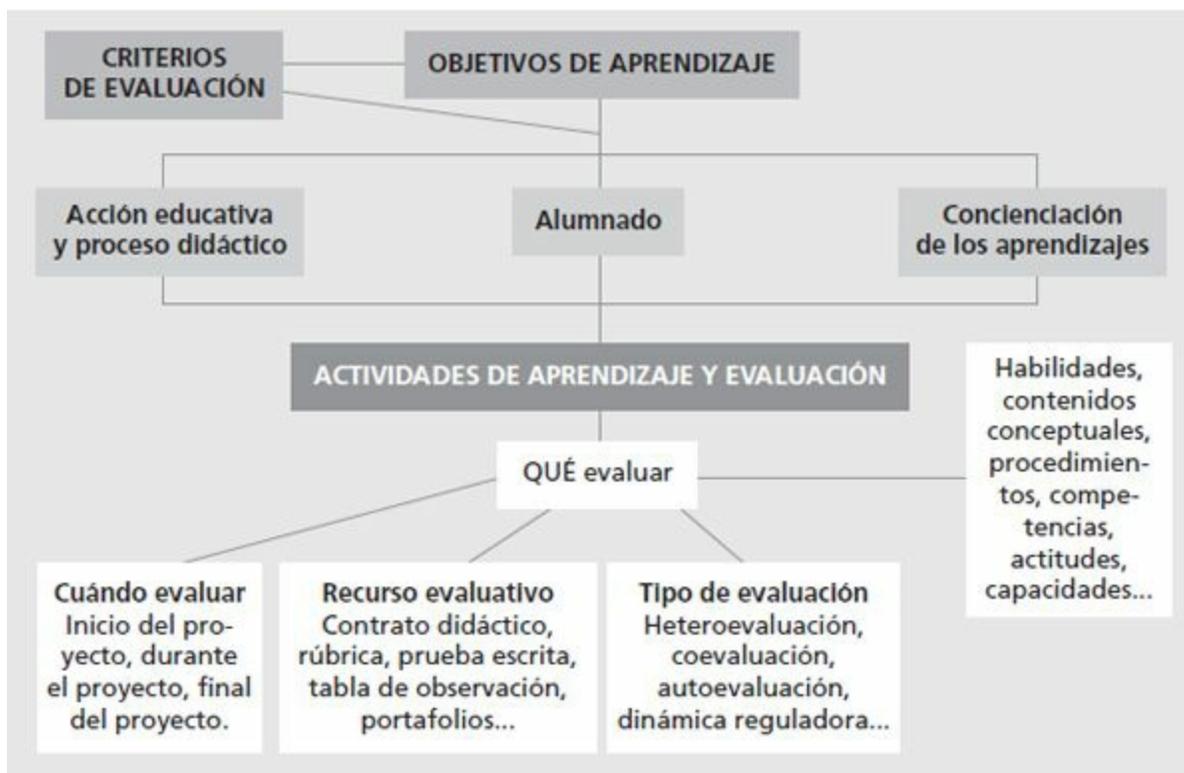
Cuadro 24. Espacios y niveles evaluativos

... conseguir que alumnos y profesores lleguen a compartir las finalidades de un trabajo no es un proceso fácil. Para empezar, el objetivo de muchos alumnos es aprobar y no tanto aprender, ya que lo que motiva inicialmente al alumno suele ser sólo la nota o la felicitación que espera recibir si lo hace bien. Y en segundo lugar, los objetivos iniciales del profesorado van cambiando a lo largo del proceso de enseñanza ya que se adaptan en función del alumnado y de muchas otras variables.

Sin embargo, ambos deben compartir estos objetivos porque los criterios para evaluar dependerán de ellos. Al llevar a cabo esta evaluación criterial, debemos tener mucha cautela con que los criterios estén bien formulados y definidos, también deben ser precisos y claros para que los estudiantes sepan manifiestamente qué se pretende y puedan trazar un plan para alcanzarlos.

Una vez definidos los objetivos de aprendizaje y sus criterios correspondientes, debemos elegir en qué campo de los expuestos con anterioridad tenemos que centrarnos en cada momento del desarrollo del proyecto interdisciplinario (en el proceso didáctico y los recursos usados, en el punto de aprendizaje del alumnado o en la autoevaluación). Dependiendo de las decisiones que hayamos tomado hasta el momento en la planificación de la evaluación, pensaremos qué instrumentos evaluativos son más adecuados para cubrir nuestras expectativas y cuál es la mejor manera de aplicarlos: la heteroevaluación, la coevaluación o la autoevaluación ([cuadro 25](#)).

Dependiendo de las decisiones que hayamos tomado hasta el momento en la planificación de la evaluación, pensaremos qué instrumentos evaluativos son más adecuados para cubrir nuestras expectativas y cuál es la mejor manera de aplicarlos.



Cuadro 25. Aspectos que conforman la evaluación

La construcción de la evaluación de un proyecto interdisciplinario, aunque queda plasmada de forma más o menos lineal, no es unidireccional. Su elaboración requiere un flujo constante de reflexiones en doble dirección, de arriba abajo y viceversa, de abajo arriba. Este proceso, aunque parezca complejo, es necesario para tener una visión global, en todo momento, de la finalidad educativa del proyecto interdisciplinario, y que ésta no se pierda a medida que avanzamos en su preparación. Según la filosofía formativa que queramos imprimir al trabajo, usaremos unos recursos evaluativos u otros, o incidiremos en un tipo de evaluación u otra, etc. Por ejemplo, si creemos imprescindible que el alumnado tome parte en la confección de los indicadores de evaluación, utilizaremos aquellos recursos que lo permitan, como contratos didácticos o rúbricas de evaluación para rellenar, mostrando unas creencias educativas con claros referentes democráticos que inducen a implementar una **evaluación dinámica**.

La construcción de la evaluación de un proyecto interdisciplinario, aunque queda plasmada de forma más o menos lineal, no es unidireccional.

La diversificación de los tipos de evaluación y los instrumentos evaluativos es un elemento que requiere ser cuidado a lo largo del proyecto interdisciplinario, sobre todo, para desarrollar con solvencia la competencia de aprender a aprender, y para asegurar que también son una herramienta de aprendizaje cuando se aplica al alumnado con el objetivo de hacer reflexionar sobre el conocimiento que se tiene y cómo se adquiere, y poder tomar decisiones que ayuden a mejorar el proceso educativo.

La diversificación de los tipos de evaluación y los instrumentos evaluativos es un elemento que requiere ser cuidado a lo largo del proyecto interdisciplinario.

En resumen

La evaluación de un proyecto interdisciplinario también debe fijarse en la práctica docente y en el desarrollo de las diferentes fases del proyecto, y no centrarse exclusivamente en el alumnado, por eso es necesario que continuamente valoremos el camino que se ha hecho para planificar mejor el trayecto que aún falta por recorrer. La valoración de todos los aspectos nos ayudará a diseñar y reelaborar los siguientes pasos que debemos llevar a cabo, y así el proyecto interdisciplinario se convertirá realmente en un trabajo abierto y flexible. A partir de esta premisa, hay que entender que evaluar requiere una acción mucho más global e integral que la de calificar solamente al alumnado. La evaluación va formando su verdadera dimensión cuando adopta el rol de acción autorreguladora, no evaluamos para obtener una puntuación, sino para plantear nuevos objetivos de mejora, según Stufflebeam y Shinkfield (1987, p. 175), «el propósito más grande de la evaluación no es demostrar sino perfeccionar».

La evaluación es el proceso por el cual deberíamos conseguir información útil sobre los objetivos que nos hemos propuesto, tanto del logro de las metas como de la planificación, con el fin de tomar decisiones que ayuden a promover planes de mejora ([cuadro 26](#)).

La evaluación es el proceso por el cual deberíamos conseguir información útil sobre los objetivos que nos hemos propuesto.



Cuadro 26. Factores de un proyecto interdisciplinario a tener en cuenta en un plan de mejora

La planificación de la evaluación debe basarse en los objetivos educativos del proyecto interdisciplinario. Una de las particularidades de la evaluación debe ser su carácter formativo, con el uso de las herramientas propicias para incentivar la autoevaluación. Pérez (2007, p. 27) asegura que:

... sin la conciencia de lo que uno sabe, el conocimiento es relativamente inerte, debemos poner en manos del aprendiz los mecanismos y conocimientos para gobernar su propio aprendizaje y su propio proyecto vital, personal, profesional y social.

En algún momento del proceso o al finalizar el proyecto interdisciplinario, hay que dar paso a la «metaevaluación», y deben realizarla las personas implicadas analizando los instrumentos, recursos, actividades, criterios, etc., que se utilizan para valorar todos los aspectos que se ha determinado evaluar. Esta medida nos asegura poder mejorar también la mirada hacia los aprendizajes y caminar hacia una continua mejora ética de la acción docente.

En algún momento del proceso o al finalizar el proyecto interdisciplinario, hay que dar paso a la «metaevaluación», y deben realizarla las personas implicadas.

Los aspectos que debemos comprobar en la evaluación realizada durante el proyecto interdisciplinario son:

- Evaluar procesos y no centrarse únicamente en los resultados.
- Evaluar diferentes tipos de contenidos, no exclusivamente los contenidos conceptuales, sino también habilidades, competencias, etc.
- Tener en cuenta las inteligencias múltiples del alumnado y presentar materiales y actividades diversificadas para la evaluación.
- Dar espacio a la autoevaluación y coevaluación para que el alumnado pueda regular sus aprendizajes.
- Usar la evaluación figuroanalógica para evidenciar aquellos aspectos más vivenciales y afectivos del aprendizaje, y no fijarse exclusivamente en los resultados directos y observables.
- Las conclusiones de la evaluación deben transmitir aspectos positivos y no sólo las debilidades de los objetos y sujetos evaluados. Utilizar la evaluación cualitativa a menudo y poco la calificación.
- Planificar la evaluación a partir de los objetivos educativos que se plantean en el proyecto interdisciplinario, y evaluar a las personas implicadas, pero también los materiales, actividades, etc.
- Asegurarse de que la forma de evaluar es coherente con el proceso de enseñanza y aprendizaje que se desarrolla en un trabajo por proyectos.
- Las actividades evaluativas que también son de aprendizaje deben integrar los tres tipos de contenidos (procedimentales, conceptuales y actitudinales).
- Las tareas del proyecto interdisciplinario elegidas para la evaluación deben requerir niveles cognitivos elevados y, por lo tanto, deben ser abiertas con múltiples respuestas posibles.

En la práctica

La evaluación de cualquier proyecto interdisciplinario se basa en tres componentes:

1. La evaluación para entender las fortalezas y debilidades de cada uno (Pérez, 2010) y detectar el punto en el que se encuentra el alumno, el profesorado y el proyecto, y por qué.
2. La evaluación para autorregular los aprendizajes, pues el acto de aprender es individual y el error debe ser el punto de partida para avanzar, asumiendo la responsabilidad de lo que se aprende y comprometiéndose con la mejora.
3. La evaluación donde el alumnado no es un objeto pasivo, sino todo lo contrario, el sujeto de ésta. Participa en el diseño evaluativo proponiendo algún apartado del qué, cuándo y cómo.

Partiendo de estas premisas podemos usar el [cuadro 27](#) para la planificación de la evaluación en un proyecto interdisciplinario.

	PARA COMPROBAR LAS FORTALEZAS DEL ALUMNADO	PARA TOMAR DECISIONES SOBRE LA ACCIÓN EDUCATIVA	PARA TOMAR CONCIENCIA DE LOS APRENDIZAJES
Qué evaluamos (Objetivos)			
Criterios y evidencias			
Tipo de evaluación			
Instrumento de evaluación			
Momento de la evaluación			
Actividad de aprendizaje y evaluación			

Cuadro 27. Tabla que organiza la evaluación de un proyecto interdisciplinario

Una vez hemos pensado las distintas actividades de aprendizaje del proyecto, que además serán de evaluación (autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación), se puede construir y usar una tabla comparativa para transformar los datos evaluativos en la puntuación para calificar al alumnado. No debemos olvidar la necesidad de que el

alumnado conozca los criterios con los que se evaluarán sus trabajos, y que es recomendable la elaboración de los indicadores conjuntamente con los estudiantes. La progresión en el trabajo a lo largo del proyecto nos induce a usar la evaluación continuada y valorar todo el proceso sin caer en la valoración exclusiva del **producto final** ([cuadro 28](#)).

A pesar de tener que calificar el proyecto interdisciplinario individualmente, si durante su desarrollo se trabaja en equipo, el profesorado debe incluir alguna actividad valorativa de todo el grupo. Es decir cada uno de los participantes del grupo debe valorar el resultado de cada miembro del equipo (coevaluación).

EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO EN EL PROYECTO INTERDISCIPLINARIO						
Qué se evalúa	(Objetivos)					
Criterios de evaluación	Criterio 1 Criterio 2		Criterio 1 Criterio 3		Criterio 2 Criterio 4	
Indicadores de aprendizajes	Indicador 1 Indicador 2 Indicador 3 ...		Indicador 1 Indicador 2 Indicador 3 ...		Indicador 1 Indicador 2 Indicador 3 ...	
Actividad de aprendizaje y de evaluación	Actividad E		Actividad H		Actividad J	
Evidencias	Indicador 1	Evidencia A= 2 Evidencia B= 4 Evidencia C= 3 Evidencia D= 1 ...	Indicador 1	Evidencia A= 2 Evidencia B= 2 Evidencia C= 3 Evidencia D= 1 ...	Indicador 1	Evidencia A= 2 Evidencia B= 1 Evidencia C= 3 Evidencia D= 2 ...
	Indicador 2	Evidencia A= 2 Evidencia B= 1 Evidencia C= 3 Evidencia D= 1 ...	Indicador 2	Evidencia A= 2 Evidencia B= 1 Evidencia C= 4 Evidencia D= 1 ...	Indicador 2	Evidencia A= 2 Evidencia B= 5 Evidencia C= 3 Evidencia D= 1 ...
Puntuación	Si la suma de las evidencias es 0 a 3 > Insuficiente 4 a 6 > aprobado 7 a 9 > notable más de 9 > excelente		Si la suma de las evidencias es 0 a 3 > Insuficiente 4 a 6 > aprobado 7 a 9 > notable más de 9 > excelente		Si la suma de las evidencias es 0 a 3 > Insuficiente 4 a 6 > aprobado 7 a 9 > notable más de 9 > excelente	

Cuadro 28. Guía para pasar de la evaluación a la calificación en un proyecto interdisciplinario



Para saber más...

SANTOS, M.A. (2002): «Una flecha da en la diana. La evaluación como aprendizaje». *Andalucía Educativa*, núm. 34.

En este artículo Santos Guerra expone con un ejemplo práctico cómo realiza en sus clases de la universidad el descubrimiento de los componentes de la evaluación educativa. Subrayando aquellos aspectos que tienen un interés pedagógico y que hay que cuidar con especial esmero para llevar a cabo una evaluación ética y responsable en el ámbito educativo, fundamentalmente en relación con el alumnado.

AA.VV. (2004): *Evaluación como ayuda al aprendizaje*. Caracas / Barcelona. Editorial Laboratorio Educativo / Graó.

Un libro coral compuesto por distintos textos seleccionados por Marta Rovira, con la intención de transmitir la importancia de utilizar la evaluación como una herramienta esencial dentro del proceso educativo del alumnado. En este volumen podemos encontrar desde algunos capítulos que son sustancialmente teóricos hasta apartados con propuestas y ejemplos prácticos de evaluación en distintas etapas educativas.

MONEREO, C.: *La evaluación auténtica de competencias* [vídeo].

<www.youtube.com/watch?v=tbugPz0nMyk>. IV Congreso Regional de Educación de Cantabria: competencias básicas y práctica educativa.

[Consulta: julio 2014]

En este video podemos ver la conferencia en la que participó D. Carles Monereo Font como ponente en el *IV Congreso Regional de Educación de Cantabria: competencias básicas y práctica educativa*. En su intervención argumenta el porqué hay que cambiar la forma de evaluar cuando se quiere cambiar la metodología en un centro. También aclara qué significa la evaluación auténtica y pone ejemplos para que se entienda mejor a partir de la explicación de los métodos evaluativos que poseen más autenticidad. Finalmente, nos habla de los efectos que tiene utilizar una evaluación auténtica en el aula.

El portafolios permite agrupar las estrategias e instrumentos para la evaluación de un proyecto interdisciplinario

 El portafolios puede albergar diferentes tipos de instrumentos evaluativos, los cuales ayudarán a dar respuesta a las distintas situaciones de aprendizaje que se producen en un proyecto interdisciplinario. Estas herramientas de evaluación deben invitar al alumnado a reflexionar sobre su aprendizaje, para poder tomar decisiones acerca de aquello que desea alcanzar o mejorar.

El portafolios evaluativo: instrumento aglutinador de herramientas evaluativas

Aquello que el alumnado aprende y cómo lo aprende depende de cómo se plantea la evaluación y, muy especialmente, de los valores que se promueven a través de ella.
(Sanmartí, 2007)

Hemos elegido esta frase para iniciar este apartado porque integra diferentes aspectos esenciales de la evaluación competencial. Aspectos que podemos encontrar en una de las herramientas más adecuadas para evaluar un proyecto interdisciplinario, el portafolios. Este instrumento permite construir la evaluación conjuntamente con el alumnado paso a paso a lo largo del proyecto interdisciplinario. Existen, también, otros instrumentos para llevar a cabo una evaluación adecuada del proyecto, como pueden ser los contratos didácticos, las pautas de observación confeccionadas a partir de matrices o rúbricas, diarios de la clase o proyecto, pruebas orales o escritas con preguntas abiertas donde el alumnado pueda demostrar aquello que sabe y sabe hacer, etc. Si queremos dar respuesta a las diferentes situaciones de aprendizaje que se producen en un proyecto interdisciplinario, es necesario el uso de diversos instrumentos evaluativos. El *portafolios* es un buen mecanismo de evaluación y aprendizaje, que permite incluir otros instrumentos evaluativos como los anteriormente citados. Pero, además, el portafolios, que también puede ser digital, individual, grupal, etc., muestra otras características como:

- Es una herramienta muy adecuada para la evaluación de las capacidades y competencias del alumnado porque ayuda a entender el proceso y desarrollo de éstas durante el periodo de tiempo que dura el proyecto.
- Provoca que se visualicen los objetivos de aprendizaje, puesto que los recoge explícitamente en el primer apartado de su composición y se convierten en la razón de su organización.

- Facilita el trabajo de la reflexión acerca de los aprendizajes, porque recoge las consideraciones de sus diferentes aspectos a lo largo del proyecto, que se pueden consultar y confrontar con las últimas reflexiones realizadas.
- Permite la autorregulación del alumnado para mejorar y conseguir aprendizajes más reales y profundos, a partir de la reflexión sobre las tareas que deben adecuarse y enriquecerse.
- Posibilita conocer mejor y desde una mirada más personal al alumnado, puesto que alberga pensamientos, preferencias y motivaciones de cada propietario.
- Concede interdisciplinariedad a la evaluación con un efecto calidoscopio, al agrupar en su interior todas las evidencias que muestran los avances del alumnado en el aprendizaje y que posiblemente están reflejadas de muy distintas formas (cuadros, imágenes, textos, pruebas, reflexiones, esbozos, etc.).
- Da sentido a la evaluación dinámica cuando revela el consenso de los criterios evaluativos o sus indicadores entre el profesorado y el alumnado.

El portafolios de un proyecto interdisciplinario tiene que ser flexible, abierto y dinámico. Puede estructurarse de muchas formas y, además, debe personalizarse teniendo en cuenta los objetivos que cada alumno se ha propuesto alcanzar en el trabajo.

Además, esta herramienta evaluativa facilita poder realizar la metaevaluación, que nos permite a través de la interrogación realizar cambios. Estas modificaciones deben tener la intención de renovar los elementos que no sirven para progresar en la regulación de los aprendizajes. Por eso es necesario preguntarse en cada momento qué es lo evaluado, por qué, qué criterios se han utilizado, si ha sido útil para mejorar la práctica, etc., terminando con el interrogante sobre si existen otras formas de evaluar más ajustadas a las necesidades de nuestro alumnado.

Composición de un portafolios evaluativo

...los exámenes casi nunca indican si sois capaces de reflexionar y de encontrar por vosotros mismos la solución de un problema. (El libro rojo del cole)

El portafolios de un proyecto interdisciplinario puede estructurarse de muchas maneras, sin embargo, hace falta tener en cuenta que su contenido debe consensuarse con los estudiantes y debe albergar las evidencias del aprendizaje realizado.

Resulta esencial para organizar el portafolios evaluativo definir los objetivos de aprendizaje del proyecto interdisciplinario.

Resulta esencial para organizar el portafolios evaluativo definir, en primer lugar, los objetivos de aprendizaje del proyecto interdisciplinario. Éstos están pensados en concreto para el alumnado que va a llevarlo a cabo y por él. En segundo lugar, deben aparecer los criterios de evaluación más adecuados y las capacidades o competencias que van a desarrollar. Éstos son los elementos que de alguna manera van a configurar el formato del portafolios. Mediante esta combinación vamos a estructurar el portafolios

básicamente en tres apartados:

En el portafolios deben aparecer los criterios de evaluación más adecuados y las capacidades o competencias que el alumnado va a desarrollar.

1. Objetivos de aprendizaje.
2. Aprendizajes individuales con reflexiones personales y autoevaluación que ayuden al alumnado a pensar y hacer mejores sus procesos educativos.
3. Productos del consenso grupal (tanto del equipo cooperativo como del grupo-clase) con reflexiones dialogadas.

Para guiar el proceso de trabajo también podemos dividir el portafolios en seis fases, como muestra el [cuadro 29](#) (en la página siguiente).

1.ª FASE DEL PROYECTO INTERDISCIPLINARIO. NACE UN PROYECTO

- Surge un proyecto interdisciplinario.
- ¿Qué queremos saber o investigar o construir?
- ¿Qué necesitamos saber para...?
- Propuesta de las situaciones problema.

Portafollos

Instrumentos de recogida que nos permitan reflejar:

- Propuesta del proyecto.
- Objetivos grupales y personales del proyecto.
- Autoevaluación argumentada sobre aquello que necesitamos.
- Consensos dialogados en el equipo cooperativo y en el grupo-clase.

2.ª FASE DEL PROYECTO INTERDISCIPLINARIO

- Análisis de contenidos.
- Confección del guión de trabajo.

Portafollos

Documentos que reflejan:

- Objetivo/s de esta fase.
- Puntualización concreta de los contenidos necesarios para desarrollar el trabajo.

3.ª FASE DEL PROYECTO INTERDISCIPLINARIO

- Planificación, organización, temporalización.

Portafollos

Instrumentos que nos permitan identificar:

- Objetivo/s de esta fase.
- La planificación del trabajo que hay que realizar para avanzar en el proyecto interdisciplinario.
- Autoevaluación o coevaluación argumentada sobre la planificación del proyecto.
- Consensos dialogados en el equipo cooperativo y en el grupo-clase para regular la tarea de organización.

4.ª FASE DEL PROYECTO INTERDISCIPLINARIO

- Recogida de la información.

Portafollos

Componentes que nos permitan mostrar:

- Objetivo/s de esta fase.
- Materiales que nos ofrezcan la información o los datos necesarios para resolver las distintas tareas del proyecto.
- Consensos dialogados en el equipo cooperativo y en el grupo-clase para poner en común las distintas informaciones seleccionadas.

5.ª FASE DEL PROYECTO INTERDISCIPLINARIO	
<ul style="list-style-type: none"> • Confección del dossier o del producto. • Concreción de acciones para incidir en el entorno. 	Portafolios Factores que plasman: <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo/s de la fase. • Autoevaluación o coevaluación argumentada sobre los aprendizajes y el proyecto. • Estructuración y narración de los saberes adquiridos.
6.ª FASE DEL PROYECTO INTERDISCIPLINARIO	
<ul style="list-style-type: none"> • Concienciación sobre lo que se ha hecho y se ha aprendido. • Llevar a cabo las acciones para incidir en el entorno. • Nuevas perspectivas de investigación. 	Portafolios Documentos que nos permitan exponer: <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo/s de la fase y del proyecto en general. • Autoevaluación o coevaluación argumentada sobre los aprendizajes y el proyecto. • Mostrar el producto final y comunicar los resultados a la comunidad y el entorno.

Cuadro 29. Contenido de un portafolios evaluativo según las fases del proyecto interdisciplinario

Desde una perspectiva más individual podemos compartimentar el portafolios de otra forma. A partir de la misma combinación del [cuadro 29](#), el portafolios se puede estructurar en tres partes (adaptación de Majó, 2012b):

La primera parte del portafolios contiene la presentación personal de su propietario y los objetivos de aprendizaje del proyecto interdisciplinario.

- La primera parte del portafolios contiene la presentación personal de su propietario y los objetivos de aprendizaje del proyecto interdisciplinario.
- La segunda parte del portafolios es la que tiene más contenido a nivel cuantitativo. Pretende mostrar la evaluación que forma parte de la vida del aula durante el proyecto interdisciplinario. Contempla la valoración de las tareas y las decisiones sobre los aspectos que requieren una mejora, para regular las acciones de aprendizaje que vendrán a continuación. Este segundo apartado se puede dividir en tres secciones con instrumentos y evidencias:
 - De convivencia y cooperación.
 - De autorregulación.
 - De síntesis de las cuestiones o temas que se van trabajando a lo largo del proyecto interdisciplinario.

En este apartado el alumnado debe empezar a imaginar el final del proyecto para poder adecuar sus futuras acciones a los objetivos que se había propuesto en un inicio.

En el segundo apartado, el alumnado debe empezar a imaginar el final del proyecto para poder adecuar sus futuras acciones a los objetivos que se había propuesto en un inicio.

- En la última parte, encontraremos las reflexiones del alumnado sobre los aprendizajes efectuados durante la realización del trabajo, para que puedan tomar conciencia de lo aprendido. Es el momento en el cual ellos perciben el portafolios como una herramienta de acompañamiento de su aprendizaje en este proyecto interdisciplinario.

En la última parte, encontraremos las reflexiones del alumnado sobre los aprendizajes efectuados durante la realización del trabajo, para que puedan tomar conciencia de lo aprendido.



Cuadro 30. Interacción entre los componentes de la programación didáctica

Este proceso de recogida de evidencias del aprendizaje en el portafolios revertirá positivamente en una evaluación continuada, porque a lo largo de todo el proyecto se establecen conexiones entre los diferentes momentos de evaluación con la reflexión sobre los diferentes aspectos de la programación, según puede verse en el [cuadro 30](#). Esto nos sirve para observar el progreso y evitar una suma de diferentes resultados. El portafolios se convierte, entonces, en una herramienta no solamente para evaluar y aprender a partir de la evaluación, sino también para acompañar el desarrollo del proyecto interdisciplinario.

El portafolios es una herramienta no solamente para evaluar y aprender a partir de la evaluación, sino también para acompañar el desarrollo del proyecto interdisciplinario.

En definitiva, la composición del portafolios evaluativo no debe llevarnos a convertirlo en un dossier de actividades, sino que debe ser el resultado de entender la necesidad de
... romper con una concepción cuantitativa y acumulativa del conocimiento y

adoptar otra de carácter esencialmente cualitativo y multidimensional; asumir que los alumnos no simplemente saben «más o menos», sino que saben «de una manera o de otra». (Coll y Onrubia, 2002)

Tomar conciencia de lo que hemos aprendido

La evaluación no es el momento final de un proceso y, aun cuando así fuera, debería convertirse en el comienzo de un nuevo proceso más rico y fundamentado. (Santos, 2002)

Aprender sin reflexionar es malgastar la energía. (Confucio)

Entendemos que la evaluación tiene que servir sobre todo para aprender (evaluación formativa), para que el alumnado y el profesorado avancen juntos, pero también individualmente en el desarrollo de las competencias personales de cada uno.

Entendemos que la evaluación tiene que servir sobre todo para aprender (evaluación formativa), para que el alumnado y el profesorado avancen juntos, pero también individualmente en el desarrollo de las competencias personales de cada uno, que por otra parte se entienden como imprescindibles para poder entender y comprender el mundo que nos rodea. Pero para poder tomar conciencia de lo aprendido a lo largo del proyecto no sólo necesitamos llevar a cabo la autoevaluación, también deben interrogarse y dialogar todos los participantes sobre el proyecto mismo y cómo se ha desarrollado, y juzgarlo a partir del sentido y el valor que le otorgan, porque cada una de las personas que participa le adjudicará unas características distintas y habrá tenido unas sensaciones únicas. Esta conversación debe ser dialógica, con actitudes abiertas, de escucha, tolerantes y comprensivas.

Llegar a la participación asertiva de todos los participantes requiere haber planteado con anterioridad la reflexión individual sobre los propios aprendizajes y sobre el entorno donde se dan.

Llegar a este punto de encuentro o diálogo, con la participación asertiva de todos los participantes, requiere haber planteado con anterioridad la reflexión individual sobre los propios aprendizajes y sobre el entorno donde se dan. Se trata de promover la metacognición, el conocimiento del conocimiento, el pensamiento sobre el pensamiento, para provocar procesos de regulación de lo que se aprende y consolidar los conocimientos. Estas habilidades se reflejan en la capacidad o competencia básica de aprender a aprender. En realidad, esta competencia implica sumar a los aspectos cognitivos los aspectos emocionales. Como comenta Martín (2008):

No se trata por tanto de enseñar únicamente determinados recursos que ayudan a planificar y desarrollar una tarea estratégicamente, sino de acompañar al alumno desde el inicio de su escolaridad en un largo proceso que le permita conocerse

como aprendiz, aceptarse y aprender a mejorar. Enseñar a aprender a aprender significa conseguir que los alumnos y alumnas experimenten a lo largo de su escolaridad el placer que produce entender algo que antes no comprendíamos, resolver un problema que se nos resistía, sentirnos capaces en último término.

La metodología del trabajo por proyectos es muy adecuada para desarrollar estas habilidades en el alumnado. Desde el inicio de un proyecto interdisciplinario, los participantes debaten sobre qué temas o interrogantes escoger y qué hay que aprender (*objetivos*). Este consenso inicial será indispensable para poder acceder a la siguiente fase, donde hay que planificar las tareas para resolver las situaciones problema planteadas, y de esa forma alcanzar los objetivos concretados. También será necesario tener los criterios evaluativos muy claros para examinar las acciones y el trabajo que se va realizando, y después juzgar si la tarea está o no bien resuelta. A partir de las valoraciones se puede mejorar el resultado logrado y revisar el proceso de aprendizaje para ser conscientes de los avances.

Provocar que el alumnado de un proyecto interdisciplinario se apropie de sus aprendizajes es primordial y puede conseguirse mediante la elaboración de resúmenes, mapas conceptuales, reflexiones sobre el aprendizaje (autoevaluación), síntesis de tareas de investigación, escritura reflexiva sobre la información o los procesos realizados, etc.

Provocar que el alumnado de un proyecto interdisciplinario se apropie de sus aprendizajes es primordial y puede conseguirse mediante la elaboración de resúmenes, mapas conceptuales, reflexiones sobre el aprendizaje (*autoevaluación*), síntesis de tareas de investigación, escritura reflexiva sobre la información o los procesos realizados, etc. Quehaceres todos ellos que pueden estar incluidos en el portafolios evaluativo del proyecto.

Tomar conciencia de lo aprendido vale para incrementar el autoconocimiento personal, enlazar lo cognitivo con lo emocional del individuo. Desarrollar este aspecto de forma correcta permite incidir en el autoconcepto de la persona de forma eficaz. Uno piensa de manera positiva si reconoce que ha avanzado en sus aprendizajes, pero también supone una mejora en la autoconfianza. Estos dos ingredientes son esenciales para construir una buena autoestima y avanzar en el camino de la identidad de aprendiz.

Tomar conciencia de lo aprendido vale para incrementar el autoconocimiento personal, enlazar lo cognitivo con lo emocional del individuo.

En resumen

En esta idea clave hemos hablado del portafolios como una herramienta útil para la evaluación desde el punto de vista formativo. Nos permite entender la evaluación desde otra perspectiva, más personal, más ajustada a la realidad, respetando los ritmos de cada uno y que a su vez alimenta la motivación para continuar mejorando los aprendizajes. En realidad mediante el portafolios el profesorado realiza un acompañamiento a cada estudiante, compartiendo las dificultades y los progresos educativos de cada uno.

El portafolios se convierte en la plataforma idónea para llevar a cabo la autoevaluación y desarrollar la capacidad de aprender a aprender en los estudiantes. Pero podemos ir más allá en el trabajo de la autorregulación de los aprendizajes. El alumno puede, además, evaluar cómo se siente con el trabajo y si le parece que puede mejorarlo más la próxima vez, porque este tipo de valoraciones nos dan una información más personal del alumnado, su dimensión es más profunda y permite conocerlo desde otra perspectiva diferente a la tradicional. También es importante reflexionar sobre las dificultades en la realización de cada tarea y los aspectos livianos en la labor, de manera que sea el propio alumno quien lleve el control de su progreso en el aprendizaje.

Es importante reflexionar sobre las dificultades en la realización de cada tarea y los aspectos livianos en la labor, de manera que sea el propio alumno quien lleve el control de su progreso en el aprendizaje.

Otra razón fundamental de la evaluación en un proyecto interdisciplinario mediante la utilización del portafolios es el hecho de proporcionarnos la posibilidad de reunir diferentes instrumentos de evaluación. Esta variedad de herramientas evaluativas nos va a permitir ver el proceso de trabajo, el camino realizado durante el proyecto interdisciplinario de cada alumno, y podremos observar cómo aprender requiere una continua transformación, un no parar hacia el desarrollo de capacidades y cualidades humanas.

El portafolios hay que planificarlo y compartimentarlo en diferentes apartados, según los intereses de los participantes y los objetivos del proyecto interdisciplinario.

El portafolios hay que planificarlo y compartimentarlo en diferentes apartados, según los intereses de los participantes y los objetivos del proyecto interdisciplinario. Esto es posible gracias a su versatilidad y adaptabilidad a cada situación, proyecto, alumnado, profesorado, circunstancias, contexto, temas, etc. El criterio o los criterios que se deben usar para su organización serán definidos por los propios participantes, porque el portafolios evaluativo es un recurso adecuado para potenciar la participación de los alumnos en su evaluación, compartimos las ideas de Santos (1991) cuando asegura que el alumnado puede y debe participar en el proceso de evaluación en diferentes momentos y en distintos aspectos de ésta.

Los proyectos interdisciplinarios deben incluir un producto intermedio o final, tal y como hemos insistido en la idea clave 4. Este hecho puede provocar la debilidad de evaluar solamente el resultado en lugar de buscar un enfoque de la evaluación que valore el proceso. El proyecto se nutre de la interacción entre el alumnado, el profesorado y los conocimientos, por lo tanto la evaluación debe basarse en aquello que sucede en el aula durante el desarrollo del trabajo.

El proyecto se nutre de la interacción entre el alumnado, el profesorado y los conocimientos, por lo tanto la evaluación debe basarse en aquello que sucede en el aula durante el desarrollo del trabajo.

En la práctica

El portafolios evaluativo de un proyecto debe ser un instrumento flexible como ya hemos comentado a lo largo de esta idea clave. Esta afirmación nos lleva a imaginar la gran variedad de portafolios que podemos construir según la finalidad y los objetivos de cada proyecto, según las situaciones problema resueltas a lo largo de él, según la personalidad del grupo de alumnos que lo han desarrollado, según la identidad de cada aprendiz, según las interacciones que se vayan produciendo a lo largo del proceso, etc.

En este apartado podemos encontrar distintos ejemplos de componentes de un portafolios evaluativo en las diferentes fases de un proyecto interdisciplinario.

En la primera fase de un trabajo por proyectos, podemos encontrar documentos, como la ficha número 3 del [cuadro 31](#), que pasan a formar parte de la sección inicial del portafolios evaluativo. Concretamente, en esta ficha el estudiante plasma sus conocimientos iniciales.

...en esta etapa, nos interesa visibilizar los conocimientos previos del alumnado, haciendo emerger sus saberes y creencias sobre el tema. Estos saberes de los que ya dispone el aprendiz nos permitirán idear la globalidad aproximada del proyecto, desde el punto de inicio de los conocimientos del alumnado, hasta el objetivo planteado. (Baqueró y Majó, 2013)

FICHA 3	PUNTO DE SALIDA
Nombre: _____ Fecha: _____	
Explica a través de un mapa de ideas todos aquellos aspectos que crees que deberíamos tener en cuenta para abordar el tema del proyecto interdisciplinario: _____ _____ _____ _____ _____	

Cuadro 31. Ejemplo de ficha de la sección inicial del portafolios evaluativo

Estas ideas iniciales serán aquellas que irán evolucionando y permitiendo engrandar en cantidad y calidad los aprendizajes. Este proceso es el que debe verse reflejado en el portafolios evaluativo que irá recogiendo otras evidencias como la ficha número 11 ([cuadro 32](#)).

Nombre: _____ Fecha: _____
Título del video: _____
Tema del video: _____
Autoría: _____

¿Qué información me ha aportado este video o documento visual?

¿Qué elementos puedo conectar con la información que ya tenía o sabía?

¿Después de ver el video tengo preguntas nuevas sobre el tema? ¿Cuáles?

Cuadro 32. Ejemplo de ficha sobre la recogida de información

Sabemos que los conocimientos y la búsqueda de la información que aún no se posee son esenciales para resolver cualquier situación problema planteada a lo largo de un trabajo por proyectos. Por ello una evidencia del aprendizaje y su proceso, que podemos incluir en el portafolios evaluativo, son aquellos trabajos donde el alumnado puede tomar conciencia de que está avanzando. El tercer ejemplo que podemos observar en este apartado práctico de esta idea clave ([cuadro 33](#)) tendría un espacio en la última parte del portafolios. Este recurso nos permite revelar si se han conseguido alcanzar los objetivos de aprendizaje del proyecto interdisciplinario.

Con estos instrumentos y otros, incluidos en el portafolios evaluativo, podemos examinar no sólo el logro de los objetivos de aprendizaje propuestos, sino que también el alumnado puede tomar conciencia de la evolución de sus aprendizajes. Posibilitan redefinir objetivos, actividades, contenidos, etc., para enriquecer el proceso y adaptar mejor el acto de enseñanza y aprendizaje a cada alumno.

Nombre: _____ Fecha: _____

Repasa lo que tienes archivado en este portafolios que demuestra todo aquello que has aprendido durante la realización de este proyecto interdisciplinario. ¿Qué destacarías como importante y útil? Justificalo.

Cuadro 33. Ejemplo de ficha para cerrar el portafolio evaluativo



Para saber más...

BAQUERÓ, M.; MAJÓ, F. (2013): «¿Cómo organizar un proyecto interdisciplinario?». *Aula de Innovación Educativa*, núm. 218.

En este artículo podemos encontrar una propuesta que pretende ser abierta y adaptable a las diferentes necesidades escolares presentes en el momento educativo actual, para que cada profesor o centro escolar pueda sentirse capaz de llevar a término un proyecto interdisciplinario, incluyendo la planificación de la evaluación. Todas las actividades propuestas en las diferentes fases del proyecto interdisciplinario se pueden utilizar de la manera planteada o como una guía que puede ayudar a avanzar en cada momento del proceso.

SANMARTÍ, N. (2007): *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. Barcelona. Graó.

La autora a través de los diez capítulos del libro nos desgana la forma de aplicar una evaluación en el aula realmente autorreguladora del aprendizaje. Nos hace entender que enseñar, aprender y evaluar son en realidad tres procesos inseparables que se interrelacionan continuamente. Asegura que hay que usar la evaluación como el verdadero motor del aprendizaje y nos propone diferentes estrategias e instrumentos para llevarlo a cabo en la escuela y en el aula.

Portafolios evaluativo [vídeo].

<www.youtube.com/watch?v=EzQc2yiKsLM&feature=channel&list=UL>.

[Consulta: julio 2014]

En este documento visual se explica cómo organizar un portafolios evaluativo, los apartados que debe tener y qué elementos debe incluir en cada uno de ellos, para que el profesorado y el alumnado pueda realizar una evaluación significativa y formativa desde cualquier área disciplinar.



Glosario

APRENDIZAJE BASADO EN SITUACIONES PROBLEMA (ABS- P)

La principal característica del aprendizaje basado en situaciones problema (ABS-P) es que las actividades se organizan alrededor de la superación de un obstáculo previamente bien identificado, que obliga a realizar un aprendizaje inédito. El alumnado percibe la situación que se le propone como un verdadero enigma que hay que resolver y que le obliga a investigar instrumentos para construir una solución. La dificultad tiene que ser suficiente para que el alumnado tenga que cuestionarse algunos conocimientos y elaborar nuevas ideas. El trabajo se plantea como un debate en el aula y estimula los conflictos sociocognitivos. Los alumnos deben percibir la propuesta como funcional.

APRENDIZAJE DIALOGADO

Entendemos este aprendizaje como la construcción del conocimiento resultante de las relaciones que se establecen entre los individuos que conforman la comunidad de aprendizaje. El aprendizaje se adquiere a través del intercambio tanto de ideas, valores y expresiones que se dan a lo largo de las conversaciones como de pensamientos. También se le considera un importante instrumento de transformación social, porque parte de un diálogo igualitario donde los participantes se expresan libremente desde la igualdad, sin estar sujetos a relaciones de poder.

APRENDIZAJE FUNCIONAL

Hace referencia al tipo de aprendizaje que tiene un sentido práctico, útil y sirve para resolver situaciones propias del contexto de vida y trabajo de quien lo adquiere. Es un tipo de enseñanza que tiene sentido en sí misma y que será útil para adquirir nuevos aprendizajes ya sean de conocimientos o desarrollo de estrategias que posibiliten la planificación y regulación de la actividades futuras.

AUTOEVALUACIÓN

Es la evaluación donde el evaluador valora su propio trabajo. Promueve la reflexión sobre la propia práctica y el propio proceso de aprendizaje, y además fomenta el espíritu crítico en la medida que otorga la responsabilidad de actuar sobre el proceso formativo de uno mismo. Esta forma de evaluación permite al alumno que valore aspectos que difícilmente se detectan en un trabajo como, por ejemplo, la relación entre los miembros del grupo, la relación con el profesor, el esfuerzo, la dificultad, etc.

COEVALUACIÓN

Es un tipo de evaluación donde los estudiantes de un mismo grupo-clase se evalúan mutuamente. Suele ser una situación de aprendizaje con una jerarquía horizontal y que aporta motivación al alumnado para las tareas que son valoradas, dado que los *feedback* que se producen durante este tipo de evaluación tienen relevancia social para los implicados, quienes desarrollan la tolerancia a los juicios de

CONTEXTO DE APRENDIZAJE	El aprendizaje y el conocimiento se producen en lugares y situaciones concretas y se construyen con las interacciones de los participantes. Los contextos de aprendizaje son los escenarios donde se establecen unas interacciones entre las propuestas que promueve el docente, las estrategias que se ponen en juego en la realización de la práctica y los aprendizajes que se producen por parte de los estudiantes. Algunos contextos se planifican de forma muy rígida y estructurada mientras que otros se producen en situaciones más espontaneas.
CURRÍCULO DIALOGADO	Es el currículo que elaboran conjuntamente profesores y alumnos desarrollando unos procedimientos participativos y consensuados, con el objeto de que la enseñanza respete el proceso madurativo del alumnado y sus intereses. Tanto los alumnos como los maestros articulan sus voluntades para desarrollar propuestas que satisfagan a ambos. El currículo dialogado abandona la idea de la transmisión autoritaria de la enseñanza tradicional por expertos, y se vuelve más democrática en la medida que se toman decisiones conjuntas con el objetivo de que el conocimiento se produzca en una situación de igualdad.
DIMENSIÓN DE UNA COMPETENCIA	Aspectos de una competencia curricular que sirven para estructurarla. Suele abarcar y agrupar una serie de contenidos o bloques de contenidos que parten de las disciplinas o áreas tradicionales, para poder facilitar la programación de aula estableciendo la relación integrada de conocimientos, destrezas y actitudes que componen la competencia en cuestión de forma organizada.
EDUCACIÓN INTEGRAL	La educación integral analiza la educación desde dos ámbitos. Por un lado, entiende el aprendizaje como una red de relaciones entre los saberes teóricos y el mundo que nos rodea, y huye de las asignaturas como parcelaciones del saber porque dificultan la exploración de la realidad para poder comprender el mundo que nos rodea. Por otro lado, la educación debe ser algo más que un logro académico, ha de ser motivadora y formadora del ser humano. Desde este punto de vista, se entiende a la persona desde múltiples dimensiones y su objetivo es ayudarla a desarrollarse de una forma personalizada y global.
EVALUACIÓN DINÁMICA	Ésta se da cuando el alumnado y el profesorado definen primero unos objetivos de aprendizaje para después establecer, de forma conjunta y consensuada, los criterios de evaluación a partir de los cuales los sujetos evaluados serán juzgados. Estos criterios valorativos podrán ser aplicados en diferentes momentos del proceso y con distintos tipos de instrumentos evaluativos, aunque suele utilizarse muchas veces la rúbrica para concretarlos.

REGULADORA	<p>aplicar este tipo de evaluación requiere utilizar las actividades evaluativas para provocar avances significativos en el aprendizaje. Pretende que el alumnado mejore y evolucione hacia nuevos conocimientos a partir de la corrección de sus errores. Por lo tanto, no se centra en recoger sólo la información sobre lo que sabe y no sabe el estudiante, sino que busca detectar los obstáculos con los que se encuentra para después ayudarlo a superarlos.</p>
HETEROEVALUACIÓN	<p>Es esencialmente la evaluación externa del alumno por parte del profesorado. Habitualmente la realiza el equipo docente para valorar los aprendizajes de sus alumnos y poder entender en qué momento educativo se encuentran y cuáles son sus fortalezas y sus debilidades respecto a los objetivos de aprendizaje.</p>
INFOXICACIÓN	<p>En la sociedad de la información y el conocimiento la cantidad de información presente en la Red ha aumentado de forma considerable. La gran cantidad de información que se encuentra a nuestro alcance en el mundo digital resulta, en muchas ocasiones, un escollo y hace más difícil la gestión del conocimiento que queremos alcanzar debido a la saturación de datos.</p>
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	<p>Es un modelo propuesto por Howard Gardner y se presenta como alternativa al concepto de inteligencia tradicional. Él concibe al individuo con múltiples capacidades distintas e interdependientes que están presentes en mayor o menor medida. Incluye ocho tipos de inteligencia: lógico-matemática, lingüística, espacial, interpersonal, naturalista, intrapersonal, musical y cinético-corporal.</p>
INTERVENCIÓN EN EL ENTORNO	<p>La influencia que el medio social ejerce sobre el alumnado ha de corresponderse con la intervención que los estudiantes ejercen sobre el medio, de este modo el entorno es a la vez contexto de aprendizaje y producto de acción. Esta bidireccionalidad que nos ofrece el entorno debe ser la plataforma de participación comprometida de nuestro alumnado, para cambiar y mejorar el medio en el que habita y se relaciona.</p>
METODOLOGÍA GLOBALIZADA	<p>Estas metodologías organizan los contenidos de aprendizaje insertos en un marco más amplio que el de las asignaturas. La globalización cuestiona el conocimiento independientemente de las disciplinas, e interpreta y analiza la realidad a través de múltiples elementos fuertemente interrelacionados, que facilitan al alumnado la comprensión de los contenidos de estudio.</p>
METODOLOGÍA INTERDISCIPLINARIA	<p>Trata de estudiar determinados contenidos inmersos en distintas áreas. Alrededor de un tema de trabajo que sirve como eje central, se desarrollan saberes que han sido estudiados por distintas disciplinas, lo que ayuda al alumnado a comprender de una forma más amplia y polifacética los contenidos trabajados.</p>
PRODUCTO FINAL	<p>Cualquier proyecto interdisciplinario debe abordarse con un objetivo claro de estudio que muchas veces se plasma en la construcción de</p>

	<p>claro de estudio que muchas veces se plasma en la construcción de un artefacto, la elaboración de un folleto explicativo, la realización de una conferencia, la intervención en un espacio público, la elaboración de una guía turística, etc. Todo el recorrido, desde la construcción del objetivo de trabajo hasta la ejecución del producto final, debe acompañarse de la documentación del proceso seguido por los estudiantes en forma de dossier o portafolios documental.</p>
SITUACIÓN PROBLEMA	<p>Se refiere a la actividad de aprendizaje en cuyo desarrollo el alumnado debe movilizar conocimientos conceptuales, habilidades procedimentales, valores y emociones de forma integrada. Para resolver esta tarea con éxito el estudiante debe involucrarse a partir de acciones como las de pensar, planificar y hacer, pero también debe implicarse afectivamente porque son actividades vinculadas a contextos auténticos que huyen del reto por el reto.</p>
SOCIALIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO	<p>Se produce a través de un proceso de intercambio donde cada persona recibe influencias culturales, saberes, experiencias y valores de los miembros de una colectividad que, a su vez, también transmite a otras personas o colectivos. La generalización de la redes informacionales ha permitido que sea cada vez más fácil difundir la información y el conocimiento a través de múltiples y diversos canales, facilitando la participación y el intercambio.</p>
TRABAJO COOPERATIVO	<p>También denominado <i>aprendizaje cooperativo</i>, se refiere a distintas estrategias de enseñanza y aprendizaje donde los estudiantes se disponen en pequeños grupos heterogéneos y comparten trabajos o profundizan en aprendizajes. Deben compartir la autoridad, aceptar la responsabilidad y construir de forma consensuada. Todos los participantes deben tener una meta común y los objetivos de cada miembro del grupo han de estar articulados de tal manera que para alcanzar los objetivos personales sea necesario que cada miembro también alcance los suyos propios.</p>
ZDP (ZONA DE DESARROLLO PRÓXIMO)	<p>Es el espacio que existe entre el nivel real de conocimiento del alumnado, definido por la capacidad de resolver con éxito una actividad de aprendizaje, y el nivel de desarrollo potencial, establecido a través de la ejecución de una tarea con la ayuda del profesorado o un compañero más capaz, que le guía u orienta en la resolución del trabajo.</p>

Referencias bibliográficas

- AA.VV. (1981): «Piaget's theory». [«La teoría de Piaget». Monografías de *Infancia y Aprendizaje*, núm. 2].
- AA.VV. (2004): *Evaluación como ayuda al aprendizaje*. Caracas / Barcelona. Editorial Laboratorio Educativo / Graó.
- AA.VV. (2005): *Los cien lenguajes de la infancia: la narrativa de lo posible. Propuesta de las niñas y niños de las escuelas infantiles municipales de Reggio Emilia*. Barcelona. Rosa Sensat.
- AA.VV. (2008): *Pautas para una educación global*. Lisboa. Centro Norte-Sur del Consejo de Europa.
- ABELL, A., y otros (2004): «Alfabetización en información: la definición de CILIP (UK)». *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, núm. 77 (diciembre), pp. 79-84. También disponible en línea en <<http://bit.ly/1mMObVQ>>. [Consulta: mayo 2013]
- ALCOBÉ, J. (1979): «Movimiento Freinet en España hasta 1939», en AA.VV: *La Escuela Moderna en España. Movimiento Cooperativo de Escuela Popular*. Bilbao. Zero, pp. 53-57.
- ANDERSON, L.W.; KRATHWOHL D.R. (eds.) (2001): *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of bloom's taxonomy of educational objectives*. New York. Longman.
- ARMSTRONG, T. (2006): *Inteligencias múltiples en el aula. Guía práctica para educadores*. Barcelona. Paidós.
- ASTOLFI, J.P. (1997): *Aprender en la escuela*. Santiago. Dolmen Ediciones.
- (1999): *El «error», un medio para enseñar*. Sevilla. Díada.
- AUSUBEL, D. (1963): *The psychology of meaningful verbal learning*. Nueva York. Grune & Stratton.
- (1983): *Psicología educativa*. México. Trillas.
- BAQUERÓ, M. (2010): «El pati no és com ens pensàvem: l'espai i la seva representació». *Guix. Elements d'Acció Educativa*, núm. 368, pp. 35-42.
- BAQUERÓ, M.; MAJÓ, F. (2013): «¿Cómo organizar un proyecto interdisciplinario?». *Aula de Innovación Educativa*, núm. 218, pp. 77-81.
- BARLAM, R.; MARIN, J.; OLIVERAS, C. (2011): *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Barcelona. ICE/Horsori.
- BARROWS, H.S. (1986): «A Taxonomy of problem-based learning methods». *Medical Education*, núm. 20/6, pp. 481-486.
- BLACK, P.; WILIAM, D. (1998): *Inside the black box: Raising standards through classroom*. London. GL Assessment.
- BLANK, W. (1997): «Authentic instruction», en BLANK, W.E.; HARWELL, S. (eds.): *Promising practices for connecting high school to the real world*. Tampa (Florida).

- University of South Florida, pp. 15–21.
- BLYTHE, T. (1999): *La enseñanza para la comprensión. Guía para el docente*. Buenos Aires. Paidós.
- BOTTOMS, G., & WEBB, L.D. (1998): *Connecting the curriculum to “real life.” Breaking Ranks: Making it happen*. Reston (Virginia). National Association of Secondary School Principals.
- BREWSTER, C.; FAGER, J. (2000): *Increasing student engagement and motivation: from time-on-task to homework* [en línea]. Portland. Northwest regional educational laboratory. <<http://educationnorthwest.org/sites/default/files/byrequest.pdf>>. [Consulta: mayo 2013]
- BRUNNER, J. (1984): *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid. Alianza.
- BUXARRAIS, M.R., y otros (1995): *La educación moral en primaria y secundaria*. Madrid. Edelvives.
- CABANELLAS, I. (2005): *Territorios de la infancia*. Barcelona. Graó.
- CABANELLAS, I.; HOYUELOS, A. (1996): «Malaguzzi y el valor de lo cotidiano». Ponencia presentada en el Congreso de Pamplona (Diciembre, 1996).
- CASSANY, D. (2009): *Para ser letrados*. Barcelona. Paidós.
- CLAXTON, G. (2001): *Aprender, el reto del aprendizaje continuo*. Barcelona. Paidós.
- COBO, C.; MORAVEC, J.W. (2011): *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación* [en línea]. Barcelona. Universidad de Barcelona. <www.publicacions.ub.edu/ficha.aspx?cod=07458>. [Consulta: mayo 2013]
- COLL, C. (comp.) (1983): *Psicología genética y aprendizajes escolares*. Madrid. Siglo XXI.
- (coord.) (2010): «Enseñar y aprender, construir y compartir: procesos de aprendizaje y ayuda educativa», en *Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria*. Barcelona. Graó.
- COLL, C.; ONRUBIA, J. (2002): «Evaluar en una escuela para todos». *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 318, pp. 50-54.
- COLOM, J.; MELICH, J.C. (1995): *Después de la modernidad. Nuevas filosofías de la educación*. Barcelona. Paidós.
- COMISIÓN INTERINSTITUCIONAL (1990): *Declaración mundial sobre educación para todos (. . .) (Jomtien, 5 - 9 marzo)*. Tailandia. Comisión Interorganismos.
- DAHLBERG, G.; MOSS, P.; PENCE, A. (2005): *Más allá de la calidad en educación infantil*. Barcelona. Graó.
- DAMASIO, A. (2010): *I el cervell va crear a l'home*. Barcelona. Destino.
- DECROLY, O. (1986): *El juego educativo: iniciación a la actividad intelectual y motriz*. Madrid. Morata (Colección Psicología).
- DELORS, J. (1996): «Los cuatro pilares de la educación». La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. Madrid. Santillana/UNESCO.
- DEWEY, J. (2004): *Democracia y educación*. 6.^a ed. Madrid. Morata.

- DICKINSON, K.P., y otros (1998): *Providing educational services in the Summer Youth Employment and Training Program*. Washington, DC. Department of Labor, Office of Policy & Research.
- DOMÈNECH, J. (2009): *Elogio de la educación lenta*. Barcelona. Graó.
- (2012a): «La educación lenta». *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 419.
- (2012b): *Què vol dir ser mestre avui*. Cicle de conferències. Lleida. Fundació dels Moviments de Renovació Pedagògica.
- DOMÍNGUEZ, J. (2005): «Democracia y escuela». *Revista Docencia*, núm. 25, pp. 22-33. También disponible en línea en www.revistadocencia.cl/pdf/20100731201035.pdf. [Consulta: junio 2014]
- DURAN, D. (2010): «L'ús de mètodes i tècniques d'aprenentatge cooperatiu». *Llengua i ús* [en línea], núm. 49, pp. 46-54. www6.gencat.cat/llengcat/liu/49_23.pdf. [Consulta: abril 2013]
- DURBAN, G. (2007): «Articulación de programas de educación en información desde la biblioteca escolar: aprender a investigar e informarse», en GARCÍA, J. (dir.): *La articulación de los recursos en el funcionamiento de la biblioteca escolar*. Madrid. Ministerio de Educación y Ciencia. Secretaría General de Educación. Instituto Superior de Formación del Profesorado (Col. Aulas de Verano. Serie Humanidades).
- DURBAN, G.; BLASCO, A. (2011): *Competència informacional: del currículum a l'aula*. Barcelona. Associació de mestres Rosa Sensat.
- FREINET, C. (1985): *Per l'escola del poble*. Barcelona. Eumo.
- FREIRE, P. (1969): *La educación como práctica de la libertad*. Madrid. Siglo XXI.
- (2011): «El conocimiento no se gestiona: Estrategias para su producción y uso colaborativo». *America Learning & Media* [en línea], núm. 5 (septiembre). www.americalearningmedia.com/component/content/article/61-analisis/249-el-conocimiento-no-se-gestion-a-estrategias-para-su-produccion-y-uso-colaborativo. [Consulta: agosto 2012]
- GARDNER, H. (1993): *Inteligencias múltiples*. Barcelona. Paidós.
- GERTRÚDIX, S. (2008): *Josep Alcobé y la Pedagogía Freinet*. Santander. MCEP.
- GIJÓN, M.; RUBIO, L. (2006): «Entrevista a María Nieves Tapia. 'La solidaridad no sólo es el valor que se enseña, también es la metodología que se utiliza para aprender»». *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 357, pp. 80-83.
- GILBERT, D. (2006): *Tropezar con la felicidad*. Barcelona. Destino.
- GILBERT, I. (2005): *Motivar para aprender en el aula. Siete claves de la motivación escolar*. Barcelona. Paidós.
- GIMENO, J. (2005): «La evaluación en la enseñanza», en GIMENO, J.; PÉREZ, A.: *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid. Morata.
- GOOD, T., y otros (eds.) (1984): *Individual differences and the common curriculum. The eighty-second yearbook of the national society for the study of education, Part I*. Chicago. National Society for the Study of Education.
- HART, R. (1993): «La participación de los niños: de la participación simbólica a la

- participación auténtica». *Ensayos Inocenti*, núm. 4. UNICEF.
- HERNÁNDEZ, F. (1988): «La globalización mediante proyectos de trabajo», *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 155.
- (2008): *El método de proyectos como técnica didáctica* [en línea] <<http://es.scribd.com/doc/4259358/metodo-de-proyectos-ing22>>. [Consulta: diciembre 2012]
- HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. (1992): *La organización del currículum por proyectos de trabajo*. Barcelona. Graó.
- HERNÁNDEZ, X. (2002): *Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*. Barcelona. Graó.
- HUSSERL, E. (1979): *Meditaciones cartesianas*. Madrid. Ediciones Paulinas.
- IMBERNÓN, F. (2010): *Las invariantes pedagógicas y la pedagogía Freinet cincuenta años después*. Barcelona. Graó.
- JENSEN, E. (2003): *Cerebro y Aprendizaje: Competencias e implicaciones educativas*. Madrid. Narcea.
- JOHNSON, D.W.; JOHNSON, R.J. (1975): *Learning together and alone*. Englewood Cliffs (New Jersey). Prentice-Hall.
- JOHNSON, D.W.; JOHNSON, R.J.; HOLUBEC, E. (1999): *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires. Paidós.
- JOVÉ, G., y otros (2008): «Un camino para reconstruir el conocimiento». *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 376.
- KARLIN, M.; VIANI, N. (2001): *Project-based learning*. Medford. Jackson Education Service District.
- KATZ, L.; CHARD, S. (1998): *Engaging children's minds: The project approach*. Norwood (New Jersey). Ablex.
- KILPATRICK, W.H. (1951): *Philosophy of education*. Nueva York. The Macmillan Company.
- KNOLL, M. (1997): «The project method: Its vocational education origin and international development». *Journal of Industrial Teacher Education*, vol. 34(3), pp. 59-80.
- KRULL, E. (2003): «Hilda Taba». *Perspectivas. Revista trimestral de educación comparada*, vol. XXIII, núm. 4.
- LARA, T. (2010): «Claves para diseñar actividades críticas y creativas en las aulas». *Docentes* [en línea]. <http://docentes.leer.es/files/2010/07/art_criticascreativas_tiscarlara.pdf>. [Consulta: agosto 2012]
- (2012): *Formar a los que forman. Cómo alfabetizar a los que alfabetizan en un mundo digital* [en línea]. <<http://tiscar.com>>. [Consulta: julio 2014]
- LARA, T., y otros (2009): *La competencia digital en el área de lengua*. Barcelona. Octaedro.
- LEDOUX, J. (1999): *El cerebro emocional*. Barcelona. Ariel / Planeta.

- MALAGUZZI, L. (2001): *Educacion infantil en Reggio Emilia*. Barcelona. Octaedro.
- MAJÓ, F. (2010): «Apunts d'avaluació d'un projecte interdisciplinari competencial». *Guix*. Elements d'Acció Educativa, núm. 368.
- (2012): «El portafolis avaluatiu». *Guix*. Elements d'Acció Educativa, núm. 384.
- MARÍN, J.; BARLAM, R.; OLIVERES, C. (2011): *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Barcelona. Horsori.
- MARTÍN, E. (2008): *Aprender a aprender: una competencia básica entre las básicas* [en línea]. <<http://www.cece.gva.es/consell/docs/jornadas/conferenciaelenamarti.pdf>>. [Consulta: julio 2014]
- (2008): «Aprender a aprender, claves para el aprendizaje a lo largo de la vida». *Participación Educativa*, núm. 9 (noviembre).
- MARTIN, N.; BAKER, A. (2000): *Linking work and learning toolkit*. Portland (Oregon). Northwest Regional Educational Laboratory.
- MARTIN, X.; RUBIO, L. (coord.) (2006): *Experiències d'aprenentatge i servei* [en línea]. Barcelona. Octaedro. <<http://www.aprenentatgeservei.org/intra/aps/documents/Libre%20Educar%20per%20la%20ciutadania.pdf>>. [Consulta: enero 2013]
- MARTÍNEZ, A. (coord.) (1999): *Viure la democràcia a l'escola*. Barcelona. Graó.
- MARTÍNEZ, M.A.; SAULEDA, N. (1993): «Propensiones en la evaluación de las actividades prácticas propias de las ciencias experimentales: un escenario para el cambio». *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, núm. 18, pp. 255-271.
- MATA, M. (2010): *Per avançar en l'educació*. Barcelona. Eumo.
- MEIRIEU, P. (1998): *Frankenstein educador*. Barcelona. Laertes.
- (2009): *Aprender, sí. Pero ¿cómo?* Barcelona. Octaedro.
- MORIN, E. (1999a): *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona. Paidós.
- (1999b): *L'intelligence de la complexité*. París / Montreal. L'Harmattan.
- (2004): *La mente bien ordenada*. Barcelona. Seix Barral.
- MOURSUND, D. (1999): *Project-based learning using information technology*. Eugene (Oregon). ISTE.
- OKER-BLOM, T. (1998): «Integration of Information Skills In Problem Based Curricula». *64th IFLA General Conference August 16 - August 21* [en línea]. <www.ifla.org/IV/ifla64/142-112e.htm>. [Consulta: marzo 2013]
- PARDO, A.; TAPIA, J. (1990): *Motivar en el aula*. Madrid. Universidad Autónoma de Madrid.
- PÉREZ, A. (2007): «La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas». *Cuadernos de Educación de Cantabria*, núm. 1 [en línea]. <<http://bit.ly/1ntZFn2>>. [Consulta: julio 2014].
- (2009): *Competencias básicas. Conferencia* [en línea]. <http://cepaxarquia.org/videos/angel_perez.html>. [Consulta: mayo 2013]

- (2010): «*Aprender a educar. Nuevos desafíos para la formación de docentes*». Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado [en línea], núm. 68. <www.aufop.com/aufop/revistas/arta/impres/151/1454>.
- PERRENOUD, P. (2004): *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona. Graó.
- POPHAM, J.W. (1980): *Problemas y técnicas de la evaluación educativa*. Madrid. Anaya.
- POZUELOS, J. (2007): *Trabajo por proyectos en el aula: descripción, investigación y experiencias*. Morón de la Frontera. Cooperación Educativa.
- PUIG, J.M. (coord.) (2012): *Cultural moral y educación*. Barcelona. Graó.
- PUIG, M.; PALOS, J. (2006): «Rasgos pedagógicos del aprendizaje-servicio». *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 357 (mayo).
- PUJOLÀS, P. (2008): *9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo*. Graó. Barcelona.
- (2010): *El aprendizaje cooperativo*. Barcelona. Graó.
- RANCIERE, J. (2003): *El maestro ignorante*. Barcelona. Leartes.
- REYES, R. (1998): *Native perspective on the school reform movement: A hot topics paper*. Portland (Oregon). Northwest Regional Educational Laboratory, Comprehensive Center Region X. También disponible en línea en <www.nwrac.org/pub/hot/native.html>. [Consulta: julio 2002]
- RISO, W. (2012): *Enamora't de tu*. Barcelona. Columna.
- SACRISTÁN, J. (2005): *La educación obligatoria: su sentido obligatorio y social*. Madrid. Morata.
- SANMARTÍ, N. (2007): *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. Barcelona. Graó.
- SANTOS, M.A. (1991): «¿Cómo evaluar los materiales?». *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 194.
- (1997): *El crisol de la participación. Estudio etnográfico sobre la participación en Consejos Escolares de Centro*. Madrid. Escuela Española.
- (1998): «La evaluación de los alumnos, un proceso de aprendizaje para el profesorado», en *Evaluar es comprender*. Buenos Aires. Magisterio del Río de la Plata.
- (2002): «Una flecha da en la diana. La evaluación como aprendizaje». *Revista Andalucía Educativa*, núm. 34.
- (2010): «Los peligros de la evaluación». *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 397.
- SENSAT, R. (1934): *Hacia la nueva escuela*. Madrid. Publicaciones de la revista de pedagogía.
- (1996): *Vers l'escola nova*. Barcelona. Eumo.
- STENHOUSE, L. (1984): *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid. Morata.
- STIPEK, D. (1984): «Young children's performance expectations: Logical analysis or wishful thinking?», en NICHOLLS, J. (ed.): *Advances in motivation and achievement: The development of achievement motivation*. Greenwich (Connecticut). JAI, vol. 3, pp. 33-56.

- STUFFLEBEAM, D.L.; SHINKFIELD, A.J. (1987): *Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica*. Barcelona. Paidós / MEC.
- TAPIA, J.A. (2005): *Motivar en la escuela*. Madrid. Morata.
- THOMAS, J.W. (1998): *Project based learning overview*. Novato (California). Buck Institute for Education. Disponible también en línea: www.bie.org/pbl/overview/index.html. [Consulta: julio 2002]
- TONUCCI, F. (1983): *Con ojos de niño*. Barcelona. Barcanova.
- TRILLA, J.; NOVELLA, A. (2001): «Educación y participación social de la infancia». *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 26.
- UNESCO: *Diez aspectos de la Educación para Todos* [en línea]. www.unesco.org/es/efa/the-efa-movement/10-things-to-know-about-efa/
- VALLVÉ, L.I. (2009): *Ha de ploure cap amunt. Reflexions d'un mestre de plàstica*. Barcelona. Associació de Mestres Rosa Sensat.
- VIGOTSKY, L. (1978): *La mente en la sociedad: el desarrollo de las funciones psicológicas superiores*. Cambridge. Harvard University Press.
- (2009): *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. 3a ed. Barcelona. Crítica.
- VILAR, S. (1997): *La nueva racionalidad. Comprender la complejidad con métodos transdisciplinarios*. Barcelona. Kairós.
- WILD, R. (2011): *Educar para ser*. Barcelona. Herder.
- WILLINGHAM, D. (2011): *¿Por qué a los niños no les gusta ir a la escuela?* Barcelona. Graó.
- ZABALA, A. (1999): *Enfoque globalizador y pensamiento complejo. Una respuesta para la comprensión e intervención en la realidad*. Barcelona. Graó.

Índice

Índice	5
Prólogo, Joan Domènech Francesch	8
Presentación	12
8 preguntas sobre los proyectos interdisciplinarios y 8 ideas clave para responderlas	13
1 El trabajo por proyectos responde a las necesidades educativas actuales	16
Antecedentes del trabajo por proyectos	16
• Variantes más próximas temporalmente del trabajo por proyectos	18
• Tipologías de proyectos interdisciplinarios	20
• En resumen	25
En la práctica	30
Para saber más	33
2 La forma como enseñamos tiene la misma importancia que los contenidos	34
Cómo nace un proyecto interdisciplinario: el currículo dialogado	34
• La orientación de la curiosidad del alumnado	37
• Centrar el motivo de estudio	38
• Valores que nutren las cualidades humanas	40
• En resumen	45
En la práctica	48
Para saber más	50
3 Un proyecto interdisciplinario debe ayudar a alcanzar los fines educativos	51
¿Qué aprendemos con los proyectos interdisciplinarios?	51
• El componente emocional en el aprendizaje	52
• Planificar o programar un proyecto	54
• Elementos fundamentales de la planificación de un proyecto interdisciplinario	55
• Fases de un proyecto interdisciplinario	61
• En resumen	66
En la práctica	69
Para saber más	71
4 Las situaciones problema deben ser el núcleo organizativo de los proyectos interdisciplinarios	72

Conocimientos previos como base de nuevos aprendizajes	72
• Neurociencia y aprendizaje	74
• La pedagogía de las situaciones problema	75
• Las actividades como situaciones problema que organizan el proyecto interdisciplinario	77
• En resumen	81
En la práctica	84
Para saber más	87
5 El proyecto interdisciplinario conduce a la participación e intervención en el entorno	88
Participación y entorno	88
• Maneras de participar y comprometerse con el entorno	89
• Fortalecimiento del vínculo escuela y sociedad	91
• Aprender juntos: de los otros y con los otros	93
• En resumen	96
En la práctica	98
Para saber más	102
6 Las tecnologías digitales permiten pasar de la información al conocimiento en un proyecto interdisciplinario	103
La necesidad de buscar información en un proyecto interdisciplinario	103
• La curiosidad nos lleva a la indagación: selección de las fuentes de información	104
• Valorar la información obtenida	108
• En resumen	113
En la práctica	117
Para saber más	119
7 La evaluación impregna todo el proceso de aprendizaje de un proyecto interdisciplinario	121
Evaluar y calificar en un proyecto interdisciplinario	121
• La evaluación como oportunidad para la reformulación y mejora	122
• Planificación de la evaluación de un proyecto interdisciplinario	124
• En resumen	129
En la práctica	132
Para saber más	134
8 El portafolios permite agrupar las estrategias e instrumentos para la evaluación de un proyecto interdisciplinario	135
El portafolios evaluativo: instrumento aglutinador de herramientas evaluativas	135
• Composición de un portafolios evaluativo	136

• Tomar conciencia de lo que hemos aprendido	141
• En resumen	144
En la práctica	147
Para saber más	150
Glosario	151
Referencias bibliográficas	155