

# Trabajo Fin de Grado

## Magisterio de Educación Primaria

Análisis y comparación del ABP, APP y EDC  
y su planteamiento en un contexto real: “La falta de  
escolares en las escuelas rurales de Aragón”

Analysis and comparison of PBL, APP and EDC  
and its approach in a real context: "The lack of  
schoolchildren in the rural schools of Aragon"

Autor/es

Jesús Raúl Muñoz Ciudad

Director/es

Pedro Luis Domínguez Sanz

Facultad de Educación

2017 - 2018

## ÍNDICE

1. Introducción	3
2. Marco teórico	4
3. Objetivo del trabajo	29
4. Modelo teórico del estudio	29
5. Propuesta: Demografía rural y su falta de escolares	30
6. Conclusiones	43
7. Referencias	46

## **1. INTRODUCCIÓN/JUSTIFICACIÓN**

Este trabajo consiste en realizar un estudio indagatorio a través de la explicación de las tres principales metodologías que podemos aplicar a la hora de llevar a cabo un trabajo de investigación en el aula. Estas son: Aprendizaje por Proyectos (APP), Aprendizaje basado en Problemas (ABP) y Estudio de Casos (EDC), para posteriormente, realizar un análisis comparativo entre ellas. Una vez clarificadas, procederemos a plantear dichas metodologías en un contexto real: “la falta de escolares en las escuelas rurales”, más concretamente en la escuela de Bureta.

La elección de este tema se debe a la frecuencia con la que aparece esta situación en nuestra comunidad, y que mejor oportunidad que esta, para aprovechar la explicación y comparación de estas tres metodologías y plantear una propuesta con cada una de estas en este contexto rural.

**Palabras clave:** Aprendizaje basado en Problemas, Aprendizaje por Proyectos, Estudio de caso, Indagación, Escuela rural.

### **Abstract:**

This work consists in carrying out an investigative study by explaining the three main methodologies that we can Apply when carrying out a research work in the classroom. These are: Learning by Projects (APP), Learning based on Problems (ABP) and Case Studies (EDC), for later, perform a comparative analysis between them. Once clarified, we will proceed to raise these methodologies in a real context: "the lack of schoolchildren in rural schools", more specifically in the Bureta school.

The choice of this topic is due to the frequency with which this situation APPEars in our community and what better opportunity than this, to take advantage of the exposition and comparison of these three methodologies and propose such proposal with each of these in this rural context.

**Keywords:** Learning by Projects (APP), Learning based on Problems (ABP) and Case Studies (EoC), Inquiry, Rural School.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Aprendizaje Indagador**

Este trabajo se basa en la indagación, la cual puede ser entendida como la habilidad para hacer preguntas o la habilidad de investigar y profundizar sobre un caso concreto. Dicha habilidad se convierte en un medio o instrumento para comprender el mundo por parte del niño.

John Dewey (1929), nos proporciona una posible respuesta acerca del papel del interrogante esencial de la indagación: la curiosidad, en cuanto a exploración se refiere, es la que da origen al pensamiento. Inicialmente la curiosidad en el niño es como un instinto natural que, con el crecimiento y su participación en las relaciones sociales, el niño se vale del lenguaje de las preguntas a los adultos para continuar explorando el mundo. Por eso Dewey dice que la pregunta sustituye a las manos.

“Inicialmente el preguntar del niño es mera curiosidad, afán exploratorio y manipulativo. Pero con el tiempo, si no matamos en él este proceso, esa curiosidad, las preguntas del niño se convierten en problemas. Al formular una pregunta se señala el inicio de una búsqueda y un procesamiento de información que produce un nuevo conocimiento. Las preguntas convierten la actividad (energía mental) de la curiosidad en estructura del pensamiento”. (Dewey J. op. cit)

La indagación es un proceso que se da en el pensamiento humano desde las etapas primeras de su desarrollo. El niño pequeño que intenta averiguar a dónde fue la pelota, está haciendo inferencias mediante la indagación. Los niños aprenden a conectar las experiencias que se les va presentando con lo que ya les sucedió antes. Aprenden a explicar y a predecir, a identificar causas y consecuencias, medios y fines, y por supuesto, distinguir cada una de estas cosas de las otras.

Las habilidades de indagación son un tipo particular de habilidades dentro de las habilidades cognitivas, las cuales tienen un sentido de práctica autocorrectiva para el razonamiento humano.

Por tanto, estaremos de acuerdo con Villarini (1991,81) cuando afirma que:

“La concepción de Dewey sobre la relación de la pregunta y el pensamiento, encuentra un importante desarrollo en la pedagogía de Paulo Freire (1987). Este educador señala que existe una relación indudable entre el (asombro y la pregunta, el riesgo y la existencia. La existencia es un acto de preguntar. La existencia humana se hace preguntando y este medio es la raíz de la transformación del mundo. Una

educación liberadora tiene pues, en la pregunta y el diálogo su método por excelencia.”

Por otro lado, Freire señala que la pedagogía dominante en el pensamiento del niño es una pedagogía basada en la respuesta. De este modo se perjudica el crecimiento humano y se impide la transformación del mundo:

“Vuelvo a insistir, en la necesidad de estimular permanentemente la curiosidad, el acto de preguntar, en lugar de reprimirlos. Las escuelas o rechazan las preguntas, o burocratizan el acto de preguntar. El asunto no es simplemente el de introducir en el currículo el momento dedicado a las preguntas, de 9 a 10 de la mañana, por ejemplo. Esto no es todo. El tema nuestro no es la burocratización de la pregunta, sino reconocer la existencia como un acto de pregunta. La burocratización implica la adaptación, por lo tanto, con un mínimo de riesgo, con ningún asombro y sin preguntas. Entonces, la pedagogía de la respuesta es una pedagogía de la adaptación y no de la creatividad” (Freire, 1988).

Basándonos en el trabajo de Strauss & Corbin (1990) podríamos resumir algunas de las principales características esenciales que deben darse para que la construcción del trabajo de indagación sea óptima:

- Ambiente de aceptación y mutuo respeto a las opiniones y diferencias individuales con receptividad a las ideas y sugerencias de todos.
- Debate argumentado en el que se contrastan los diferentes puntos de vista bajo los criterios de objetividad e imparcialidad con normas civilizadas de debate, sin imposición ni manipulación.
- Espacio para la elaboración individual en dirección a una construcción cooperativa del conocimiento.
- Exploración e indagación multilateral de los temas.
- Mejora del pensamiento de orden reflexivo y creativo.
- La autocrítica se trabaja cuando se cometen errores evidenciados y fundamentados. Se estimula la autocorrección.
- Se promueve una disposición hacia la autonomía y la cooperación responsable.

Para explicar el proceso de indagación recurrimos a Lipman (1980) el cuál destaca varios rasgos importantes de dicho proceso:

- Se tiende al logro de un “producto”, ya sea un juicio o un conocimiento, que puede ser a su vez parcial o total.

- Posee durante todo el proceso un sentido de dirección, de construcción de los argumentos, con una lógica de progreso en el conocimiento.
- Tiene una estructura dialógica, no es una mera discusión; la indagación tiene reglas lógicas de procedimiento.
- Es, al fin y al cabo, un aprendizaje conjunto en el que se muestra el valor de la experiencia compartida, en el que cada uno aporta al aprendizaje de los otros y obtiene, por tanto, una ganancia de la experiencia de los otros.

### **2.1.1 Aprendizaje por descubrimiento**

Una vez explicados los aspectos más esenciales de la indagación, nos centraremos en el aprendizaje por descubrimiento, necesario para que se lleve a cabo un aprendizaje indagatorio. Pues se entiende por aprendizaje por descubrimiento, también llamado heurístico, el que promueve que el alumno adquiera los conocimientos por sí mismo, de tal modo que el contenido que se va a aprender no se presenta en su forma final, sino que debe ser descubierto por él mismo. Entonces, el término se refiere al tipo de estrategia o metodología de enseñanza que se sigue, y se opone, por tanto, al aprendizaje por recepción.

Hacemos referencia al psicólogo y pedagogo J. Bruner (1960) el cual desarrolla una teoría de aprendizaje de índole constructivista, conocida con el nombre de aprendizaje por descubrimiento. Bruner considera que los estudiantes deben aprender por medio del descubrimiento guiado que tiene lugar durante una exploración motivada por la curiosidad. Así, desde el punto de vista del aprendizaje por descubrimiento, en lugar de explicar el problema, de dar el contenido acabado, el profesor debe proporcionar el material adecuado y estimular a los alumnos para que, mediante la observación, la comparación, el análisis de semejanzas y diferencias, etc., lleguen a descubrir cómo funciona algo de un modo activo. Este material que proporciona el profesor constituye lo que J. Bruner denomina el andamiaje. De tal manera, afirma que este tipo de aprendizaje persigue:

- Estimular a los alumnos para que formulen suposiciones intuitivas que posteriormente intentarán confirmar sistemáticamente.
- Superar las limitaciones del aprendizaje mecanicista.
- Potenciar las estrategias metacognitivas y el aprender a aprender. Se parte de la idea de que el proceso educativo es al menos tan importante como su producto,

dado que el desarrollo de la comprensión conceptual y de las destrezas y las estrategias cognitivas es el objetivo fundamental de la educación, más que la adquisición de información factual.

- Estimular la autoestima y la seguridad.

Sin embargo, en contra de Bruner aparece David Ausubel para moderar esta creencia que afirma que el aprendizaje por descubrimiento es el más significativo y que presupone en el niño una serie de habilidades innatas para descubrir. Por ello, Ausubel señala que el aprendizaje por descubrimiento ha estado rodeado de una falsa argumentación sobre los beneficios que supone. Para él, si la condición para que un aprendizaje sea potencialmente significativo es que la nueva información se relacione con la estructura cognitiva previa, implica que ni el aprendizaje por descubrimiento es necesariamente significativo ni que el aprendizaje por recepción es siempre mecánico. Tanto uno como el otro puede ser significativo o mecánico, dependiendo de la manera en que la nueva información es almacenada en la estructura cognitiva. Por ejemplo, las soluciones de acertijos por ensayo y error son un tipo de aprendizaje por descubrimiento en el que el contenido descubierto (el acertijo) puede ser incorporado de manera arbitraria a la estructura cognitiva y, por lo tanto, aprendido mecánicamente. Pueden considerarse ejemplos de este tipo los rompecabezas o las sopas de letras. Por el contrario, cuestiones como: ¿puedes cerrar la ventana, por favor?, ¿te importaría cerrar la ventana?, propias de una función comunicativa pueden ser aprendidos significativamente sin necesidad de ser descubiertos por el estudiante, ya que éstos pueden ser oídos, comprendidos y usados conscientemente, siempre que existan en la estructura cognitiva del sujeto los conocimientos previos apropiados. Por estas razones, D. Ausubel defiende que el aprendizaje puede alcanzarse tanto por recepción como por descubrimiento, y con ambos dos puede lograrse un aprendizaje significativo.

### **2.1.2. La escuela nueva**

Tras las posturas de Bruner y Ausubel, haremos referencia a Ángela Barrón (1991), perteneciente a la Escuela Nueva, quién ofrece una visión más sofisticada y modernista del aprendizaje por descubrimiento, pues lo define como una actividad autorreguladora de resolución de problemas, que requiere la comprobación de hipótesis como centro lógico del acto de descubrimiento. Además de esto, Ángela realiza un análisis crítico de los estudios realizados hasta ahora del aprendizaje por descubrimiento

en su libro *“Aprendizaje por Descubrimiento. Análisis crítico y reconstrucción teórica”* (1991). Sintetizando dicho análisis podríamos mencionar los principios que ha llevado a cabo para realizar esta reconstrucción:

- El ser humano está dotado de potencialidad natural para descubrir conocimiento.
- El resultado del conocimiento es una construcción intrapsíquica novedosa. E
- El aprendizaje por descubrimiento encuentra su punto de partida en la identificación de problemas, y lo desarrolla a través de su proceso de resolución.
- El acto de descubrimiento encuentra su punto lógico en la comprobación de conjeturas.
- Para que la actividad resolutoria pueda ser caracterizada de descubrimiento ha de ser autorregulada y creativa.
- Es consustancial al aprendizaje por descubrimiento la mediación sociocultural ya que no existe experiencia cognoscitiva, por muy autónoma que sea, que no se halle mediada por orientaciones socioculturales.
- El grado de descubrimiento es inversamente proporcional al grado de predeterminación del proceso resolutorio. Cuantas más indicaciones se den, menos significativo será el descubrimiento.
- El aprendizaje por descubrimiento puede ser pedagógicamente promovido.

## **2.2. Aprendizaje basado en Problemas (ABP)**

### **2.2.1. Origen e historia**

El método del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) tiene sus primeras aplicaciones y desarrollo en la escuela de medicina en la Universidad de Case Western Reserve en los Estados Unidos y en la Universidad de McMaster en Canadá en la década de los años 60. Desde entonces se ha extendido su uso a varias universidades. A Europa llegó en 1974, cuando la Universidad de Maastrich diseñó todas sus facultades con esta estrategia (Universidad de Murcia, 2011).

Esta metodología se desarrolló con el objetivo de mejorar la calidad de la educación médica cambiando la orientación de un currículum que se basaba en una colección de temas y exposiciones del maestro, a uno más integrado y organizado en problemas de la vida real y donde confluyen las diferentes áreas del conocimiento que



se ponen en juego para dar solución al problema. El ABP en la actualidad es utilizado en la educación superior en muy diversas áreas del conocimiento.

### **2.2.2. Definición ABP**

El ABP es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor. Generalmente, dentro del proceso educativo, el docente explica una parte de la materia y, seguidamente, propone a los alumnos una actividad de aplicación de dichos contenidos. Sin embargo, el ABP se plantea como medio para que los estudiantes adquieran esos conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin que el docente utilice la lección magistral u otro método para transmitir ese temario.

Barrows (1986) define al 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”. En esta metodología los protagonistas del aprendizaje son los propios alumnos, que asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso. Prieto (2006) defendiendo el enfoque de aprendizaje activo señala que “el aprendizaje basado en problemas representa una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, puede mejorar la calidad de su aprendizaje universitario en aspectos muy diversos”. Así, el ABP ayuda al alumno a desarrollar y a trabajar diversas competencias. Entre ellas, de Miguel (2005) destaca:

- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo
- Habilidades de comunicación (argumentación y presentación de la información)
- Desarrollo de actitudes y valores: precisión, revisión, tolerancia...

Prieto (2006) añade:

- Identificación de problemas relevantes del contexto profesional
- La conciencia del propio aprendizaje
- La planificación de las estrategias que se van a utilizar para aprender
- El pensamiento crítico
- El aprendizaje autodirigido
- Las habilidades de evaluación y autoevaluación

- El aprendizaje permanente

Del mismo modo, Benito y Cruz (2005) aparte de las competencias ya citadas, indican que el ABP favorece el desarrollo del razonamiento eficaz y la creatividad. Y aparte de todas las mencionadas y como complemento a ellas podemos decir que el ABP favorece el desarrollo de habilidades en cuanto a la búsqueda y manejo de información y además desarrolla habilidades de investigación ya que, los alumnos en el proceso de aprendizaje tendrán que, a partir de un enunciado, averiguar y comprender qué es lo que pasa y lograr una solución adecuada. Por ello, para que el problema y su estudio sea significativo y positivo para el alumno, tiene que ser:

- Relacionado con el mundo real y requiere solución que no tiene por qué ser única.
- No estructurado, más bien difuso o de estructura incompleta. Pero sí evaluable y que esté relacionado con los conocimientos previos.
- Motivador para el alumno y que tenga una relación curricular directa.
- No se resuelve de forma trivial ni con la aplicación de fórmulas, además puede cambiar conforme se le añade información.
- Lo bastante complejo, para que requiera colaboración y que permita la adopción de un rol concreto por cada alumno

### **2.2.3. Características ABP**

Resumiendo, el trabajo de Exley y Dennick (2007), concluimos que el ABP implica un aprendizaje activo, cooperativo, centrado en el estudiante, asociado con un aprendizaje independiente muy motivador para él. Explicando un poco más detenidamente alguna de sus características principales:

- Responde a una metodología centrada en el alumno y en su aprendizaje. A través del trabajo autónomo y en equipo los estudiantes deben lograr los objetivos planteados en el tiempo previsto.
- Los alumnos trabajan en pequeños grupos (autores como Morales y Landa (2004), y de Miguel (2005) recomiendan que el número de miembros de cada grupo oscile entre cinco y ocho), lo que favorece que los alumnos gestionen eficazmente los posibles conflictos que surjan entre ellos y que todos se responsabilicen de la consecución de los objetivos previstos. Esta responsabilidad asumida por todos los miembros del grupo ayuda a que la

motivación por llevar a cabo la tarea sea elevada y que adquieran un compromiso real y fuerte con sus aprendizajes y con los de sus compañeros.

- Esta metodología favorece la posibilidad de interrelacionar distintas materias o disciplinas académicas. Para intentar solucionar un problema los alumnos pueden (y es aconsejable) recurrir a conocimientos ya adquiridos de distintas asignaturas. Esto ayuda a que los estudiantes integren en un todo coherente sus aprendizajes.
- El ABP puede utilizarse como una estrategia más dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, aunque también es posible aplicarlo en una asignatura durante todo el curso académico o, incluso, puede planificarse el currículo de una titulación en torno a esta metodología.

No podemos olvidar el papel del profesor el cual tiene que desempeñar una serie de funciones, así como poseer unos conocimientos psicológicos mínimos enfocados a las relaciones sociales. Dicha labor podemos resumirla en las siguientes competencias:

- Ser especialista en métodos y metas del aprendizaje basado en problemas, así como en el manejo de interacción de grupos, flexibilizando el pensamiento crítico de los estudiantes.
- Motivar, reforzar, estructurar, facilitar pistas, sintetizar información.
- Servir como coordinador de la autoevaluación significativa de los alumnos y de otros métodos adecuados para evaluar las metas parciales que puedan originarse, así como la solución de problemas y desarrollo de habilidades de pensamiento, como mapas conceptuales, la técnica del portafolio.
- Capacidad para evaluar, en base a unos criterios específicos, el resultado final de los alumnos.
- Conocer y manejar el método científico y el descubrimiento guiado.
- Conocer al estudiante en la medida de lo posible y sus potencialidades, para valorar su progreso e implicación.
- Disponer de tiempo para atender inquietudes y necesidades de los estudiantes, individualmente o en grupos de trabajo.

#### **2.2.4 Modelos ABP**

Encontramos distintos modelos que se pueden llevar a cabo al realizar un aprendizaje basado en problemas. Pasaremos a nombrar dos de ellos:

En primer lugar, presentamos el “Método de las cinco fases” que se divide en:

- Lectura del problema: Elegido previamente por el profesor en consenso con los alumnos
- Tormenta de ideas, generación de hipótesis: Puesta en común de los diversos pensamientos que nos sugieren dicho problema y sus posibles causas, consecuencias, solución, etc.
- Identificación de objetivos de aprendizaje: Fijación de metas realizada por los alumnos sobre las que se va a llevar a cabo el estudio.
- Lectura e investigación individual preparatoria de la plenaria formal: Indagación personal acerca del problema y llegar a conclusiones.
- Discusión final en grupo: Análisis de los distintos puntos de vista para alcanzar una única solución grupal.

Por otro lado, podemos aplicar el “método de los siete saltos” (Exley y Dennick, 2007) que se caracteriza por:

1. Planteamiento del problema: Hecho por el profesor de un banco de problemas elaborado anteriormente
2. Clarificación de términos: Para que todos los estudiantes tengan una misma comprensión del problema
3. Análisis del problema: Se busca identificar, si los hay subproblemas más sencillos que puedan ser afrontados de modo individual.
4. Explicaciones tentativas: A partir de sus conocimientos previos proponen y discuten soluciones posibles
5. Objetivos de aprendizaje adicional: Determinación de informaciones o habilidades a obtener para dar con la solución al problema
6. Trabajo: Individual, en grupo, fuera del aula, en laboratorio, biblioteca...
7. Discusión final: Eliminación de hipótesis inválidas

## **2.3. Aprendizaje por Proyectos (APP)**

### **2.3.1. Origen e historia**

Conocido como la enseñanza basada en “hacer”, la educadora Cristina Pelusca elaboró el concepto y lo hizo famoso a través del texto *The Project Method* (1918), aunque hay relatos de personajes que le antecedieron a través de diversos estudios, por lo que para comprender su origen es necesario remontarse años atrás. Sin embargo, es Knoll (1997) quien realiza un ejemplar estudio de estos autores de los siglos XIX y XIX

para considerar que el aprendizaje basado en proyectos podría dividirse en cinco etapas a lo largo de estos siglos.

- 1850-1865: Comienza a trabajarse por proyectos en las escuelas de arquitectura de Europa, principalmente en Roma y París.
- 1865-1880: El proyecto es utilizado como una herramienta de aprendizaje. Pasa de aplicarse únicamente en arquitectura a aplicarse también en ingeniería, y se transfiere de Europa al continente americano.
- 1880-1915: Se empieza a trabajar por proyectos en las escuelas públicas americanas.
- 1915-1965: Se redefine el concepto de aprendizaje basado en proyectos y migra a Europa de nuevo para implantarse poco a poco en nuestras escuelas.
- 1965 a la actualidad: Se produce una ola de expansión del ABP después de su caída en los años 30. Se redefine como un modelo de aprendizaje que exige que el profesor sea un creador y guía que estimule a los estudiantes a aprender y que la realidad concreta se acerque al estudiante realizando un proyecto completo de trabajo en el cual deben aplicarse múltiples habilidades y conocimientos.

### **2.3.2. Definición APP**

Investigando sobre el aprendizaje por proyectos encontramos 3 definiciones del aprendizaje por proyectos:

- La primera definición como tal fue Kilpatrick, 1918 (Universidad de Columbia) que llamó al “Desarrollo de proyectos”, de dos formas semejantes:
  - Aplicación en proyectos reales las habilidades y conocimientos adquiridos
  - Adquisición de habilidades y conocimiento a través del desarrollo de proyectos reales
- Más adelante ya en 1997, Black y Harwell lo definieron como un modelo de instrucción auténtico en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase.
- En 2009, Muñoz Muñoz y Díaz Perea pronunciaron que la enseñanza por proyectos consiste en el desarrollo de investigaciones escolares sobre temas que interesan a los alumnos, fomentando aprendizajes significativos, funcionales, cooperativos y globalizados.

### 2.3.3 Características APP

Teniendo en cuenta estas definiciones, es muy importante a la hora de realizar un proyecto que todos los participantes clarifiquen los objetivos para que dicho trabajo se planifique y lleve a cabo de manera conjunta y efectiva. Tanto el docente como el estudiante deben hacer un planteamiento que explique los elementos esenciales del proyecto y las expectativas de este. Aunque el planteamiento se puede hacer de varias formas, debe contener siempre los siguientes elementos (Bottoms & Webb, 1988):

- Situación o problema: Una o dos frases con las que se describa el tema o problema que el proyecto busca atender o resolver, por ejemplo: Casas y negocios localizados cerca a los cauces que alimentan un lago y que inciden en el contenido de fósforo de este y afectan la calidad del agua, ¿cómo pueden los dueños de casas y negocios mejorar la calidad del agua del lago?
- Descripción y propósito del proyecto: Una explicación concreta del objetivo último del proyecto y de qué manera explica este la situación o el problema. (Ejemplo: Los estudiantes deben investigar, realizar encuestas y hacer recomendaciones sobre cómo los negocios y los propietarios de viviendas pueden reducir el contenido de fósforo en los lagos. Los resultados se publicarán en un boletín, folleto informativo, sitio Web, ...)
- Especificaciones de trabajo: Lista de criterios o estándares de calidad que el proyecto debe cumplir.
- Reglas: Guías o instrucciones para desarrollar el proyecto. Incluyen tiempo estimado para cada tarea, objetivos a corto plazo tales como: Completar las entrevistas para cierta fecha, tener la investigación realizada a tiempo, etc.
- Listado de los participantes en el proyecto y de los roles que se asignaron a cada uno de ellos: Incluyendo los miembros del equipo, personal docente que intervendrá miembros de la comunidad que participarán y padres de familia.
- Evaluación: Cómo se va a valorar el trabajo de los estudiantes. En el aprendizaje por proyectos, se evalúan tanto el proceso de aprendizaje como el producto final. El planteamiento del proyecto es necesario que sea desarrollado por los docentes y los estudiantes para poder llegar al éxito y a su evaluación. Cuanto más se involucren los alumnos en el proceso, más van a retener y a asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje.

A su vez, dicho estudio debe ser trascendente para el alumno. Por ello, basándonos en el trabajo de investigadores a nivel mundial (Dickinson, 1998; Katz & Chard, 1989; Martin & Baker 2000, Thomas, 1998) para que el proyecto y su estudio sea significativo para el alumno, los objetos de estudio deben ser:

- Centrados y dirigidos, en su mayor parte, por el estudiante.
- Claramente definidos, con una estructura definida y con un contenido significativo para los estudiantes.
- Sensibles a la cultura local, cercanos a su entorno.
- Los objetivos específicos de dicho estudio deben estar relacionado con el currículo.
- Reflexivo y auto evaluable por parte del estudiante.

Es imprescindible señalar que la función del docente se expande más allá de la exposición de contenidos. La labor principal de este es crear la situación de aprendizaje que permita a los estudiantes poder desarrollar el proyecto, lo cual implica:

- Preparar el proceso de aprendizaje, localizando fuentes de información para garantizar el éxito de los alumnos.
- Mantenerse en segundo plano todo lo posible tomando nota de lo que funciona y lo que no.
- Estar disponible para responder preguntas y posibles dudas.
- Animar a los estudiantes a aprender por sí mismos y a formular las preguntas correctamente.
- Animar a los estudiantes a autoevaluar su trabajo y experiencias propias.
- Recordar lo que se olvida y pasa por alto, pero que debe tenerlo en cuenta y desarrollarlo junto con los estudiantes, prestando especial atención a los contenidos necesarios basados en la experiencia práctica.
- Controlar los aspectos de cooperación, organización de tareas, metodología de trabajo en grupo, e incluirlos en las conversaciones con los alumnos.
- Evaluar los resultados atendiendo a criterios específicos durante y al final del proyecto.

#### **2.3.4 Modelos APP**

Una vez explicadas las principales características del aprendizaje por proyectos pasaremos a los modelos que se pueden implementar. De manera que, leyendo a Herman, Aschbacher y Winters (1992) y Bottoms & Webb, (1988) concluimos que, a

diferencia del aprendizaje basado en problemas, el cual tiene numerosos modelos bien definidos y con cambios interesantes entre ellos, el aprendizaje por proyectos no cuenta con esta característica. Sino que, al ser un aprendizaje más constructivista y estructurado requiere un conjunto de pautas que han de seguirse para que el resultado final del proyecto sea valioso para los alumnos. Estos pasos son los siguientes:

- Inicio: Se debe programar una clase para definir el tópico, el objeto de estudio, el cual conllevará un proyecto complejo. Se determinará mediante una discusión del profesor junto con los alumnos. Es recomendable establecer tareas, metas parciales y métodos de evaluación, así como identificar recursos y fuentes de información accesibles por los alumnos (incidencia de las TIC). Establecer los objetivos del proyecto y conformar los equipos, así como discutir la frecuencia y sitio de las reuniones.
- Actividades iniciales de los equipos: Se comparten conocimientos entre los integrantes sobre el tema y se sugieren posibles proyectos para el equipo, diferenciando lo específico de lo general. Dividir el proyecto en componentes y asignar responsabilidades para poder profundizar individualmente en el tema y, una vez especificado el plan de trabajo, realizar una retroalimentación junto con el profesor. Esta es una meta parcial clave para el proyecto.
- Implementación del proyecto: Asegurarse de que los estudiantes completan las tareas y metas parciales una por una y secuencialmente, atendiendo a la programación previa. Junto con el profesor, los equipos ajustan continuamente la definición del proyecto. Se hará una autoevaluación y evaluación mutua entre los miembros del equipo. El profesor también evalúa y da retroalimentación. Un proyecto tiene como resultado final un producto, una presentación o una interpretación dirigida a una audiencia específica. Si es necesario se repiten los pasos de este apartado hasta que todas las metas parciales se hayan alcanzado.
- Conclusión desde la perspectiva de los estudiantes: Revisión final para poder así completar el proyecto y pulir el producto, la presentación o la audiencia final. Por lo general, toda la clase participa y junto con el profesor, ofrece retroalimentación constructiva. Individuos y equipos analizan su trabajo final, apoyándose en la retroalimentación recibida, para poder realizar su evaluación final. Autoevaluación y coevaluación entre integrantes de un mismo grupo, y entre distintos equipos.



- Conclusión por parte del profesor: Se realizará una discusión y evaluación general del proyecto en la clase, reflexionando sobre los aspectos positivos y negativos, aprendizajes obtenidos por los alumnos, relaciones sociales creadas al trabajar de una manera cooperativa y colaborativa, etc. El profesor también expondrá su registro de sus notas para ser debatidas por los alumnos y posteriormente evaluarlos individualmente.

## **2.4. Estudio de Casos (EDC)**

### **2.4.1 Origen e Historia**

Es en 1975 cuando Robert E. Stake hace un primer análisis de lo que hoy llamamos estudio de caso en el que propone identificar aquello que actualmente constituye un caso mediante una investigación sobre el fenómeno que se va a estudiar, si este es o no un sistema integrado y relativamente independiente de su entorno. Posteriormente, en 1988, Merriam se centra en los factores a tener en cuenta para aplicar una metodología de estudio de caso, resaltando la importancia de que el foco de investigación sea un sistema integrado, tales como una persona, un proceso, una institución o un grupo social.

En 1994, Robert Yin afirma que los interrogantes de la investigación o las preguntas del estudio son esencial elemento del diseño de cualquier estudio de caso. Estos interrogantes, por tanto, identifican el problema central de la investigación e indican qué metodología de investigación será la más adecuada. Según este autor, los interrogantes "cómo" y "por qué" son los más indicados para una metodología de estudio de caso, ya que permiten concretar el problema inicial de una investigación de estudio de caso donde será necesario identificar un sistema integrado que constituirá el fenómeno objeto de estudio. Una investigación de estudio de caso, según el diseño de Yin, contiene una fase donde se enuncian proposiciones o hipótesis de investigación. Se trata de afirmaciones sobre el problema identificado a partir de las bases teóricas de la investigación. Su función es encaminar dicha investigación en la dirección correcta mostrando aquello que es necesario observar para obtener evidencias y evitar recoger información innecesaria.

El análisis de los datos no se produce nunca a partir del vacío. Es necesario un marco teórico dónde situar las hipótesis provisionales de solución del problema detectado o, como mínimo, algunas presuposiciones sobre cómo tratarlo. Tal y como hemos indicado, la teoría juega un papel esencial en el desarrollo de las investigaciones

de estudio de caso para contrastar una teoría o para desarrollar una nueva (Reigeluth y Frick, 1999, y Merriam, 1988), ya sea en un dominio con una sólida base teórica o en relación a un tema con pocos conocimientos establecidos.

En cualquiera de estas circunstancias el procedimiento es el mismo: comparar los datos recogidos con las implicaciones que se deducen de la teoría. La investigación dependerá más de la deducción si la base teórica disponible está lo suficientemente desarrollada.

Stake R.E. (1995), en cambio, propone aplicar un diseño de investigación menos estructurado y mucho más inductivo utilizando una estructura conceptual por temas que estará presente en las cuatro fases de un diseño clásico, guiando la recolección de datos y proponiendo soluciones.

Inicialmente se identifican 10 ó 12 temas que pueden tomar la forma de afirmaciones, preguntas o simplemente posibles problemas. Esta lista inicial cumple la función de concretar el problema a estudiar, pero se reducirá a dos o tres ítems que ayudarán a estructurar las observaciones, las entrevistas y la revisión de documentos. Stake, por tanto, utiliza un diseño alternativo de la investigación de estudio de caso en el cual la fase de establecimiento de hipótesis o soluciones provisionales está fuertemente ligada con la fase anterior (concreción del problema) y las posteriores (recolección y análisis de datos) mediante una estructura conceptual por temas que van evolucionando y cambiando su formulación y su función. Aun así, la fase de establecimiento de soluciones provisionales es el elemento central sea cual sea la orientación del diseño de la investigación. Esta fase facilita la posterior evolución de la investigación orientando la recolección de datos y marcando las pautas de su análisis.

#### **2.4.2 Definición EDC**

El estudio de casos es un método de investigación cualitativa que se ha utilizado para comprender en profundidad la realidad social y educativa.

Para Yin, el estudio de caso consiste en una descripción y análisis detallados de unidades sociales o entidades educativas únicas, es decir, en educación, por ejemplo, una entidad que mereciera interés de investigación sería un aula, un alumno concreto y su rendimiento o la implantación de un programa de enseñanza a lo largo del curso.

Para Stake es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad y sus circunstancias concretas. Es necesario precisar que el estudio de casos puede incluir múltiples casos (según sea una o

varias las subunidades de análisis) pero el propósito fundamental es comprender la particularidad del caso, intentando conocer cómo funcionan todas las partes que los componen y las relaciones entre ellas para formar un todo.

Sintetizando a Yin, se distinguen tres tipos de objetivos diferentes a la hora de realizar un estudio de caso:

- Exploratorio: Cuyos resultados pueden ser usados como base para formular preguntas de investigación.
- Descriptivo: Intenta describir lo que sucede en un caso particular.
- Explicativo: Facilita la interpretación.

### **2.4.3. Características EDC**

Cambiando de autor, haremos referencia a Pérez Serrano, M. (1994) quien realiza un análisis del estudio de casos para destacar las características esenciales:

Es particularista: Se caracteriza por un enfoque claramente idiográfico, orientado a comprender la realidad singular. El cometido real del estudio de casos es la particularización, no la generalización. Esta característica le hace especialmente útil para descubrir y analizar situaciones únicas.

Es descriptivo: Como producto final de un estudio de casos se obtiene una concisa exposición de tipo cualitativo. La descripción final implica siempre la consideración del contexto y las variables que definen la situación, dotando al estudio de la posibilidad o no de aplicar los resultados.

Es heurístico: Porque ofrece la oportunidad de descubrir nuevos significados, ampliar su experiencia o bien confirmar lo que ya sabe. Es, por tanto, una estrategia encaminada a la toma de decisiones.

Es inductivo: se basa en dicho razonamiento para generar hipótesis y descubrir relaciones y conceptos. Las observaciones realizadas permiten estudiar múltiples y variados aspectos del caso, examinarlos en relación con otros y al tiempo verlos dentro de sus ambientes.

Y para concretar todavía más y hacer más notable el aprendizaje por parte de los educandos, deberemos elegir adecuadamente el objeto a estudiar. Para ello, el caso deberá ser:

- Auténtico: Debe representar una situación concreta basada en la realidad

- Situación problemática: No es necesario que exista un problema, pero sí una situación que requiera de un diagnóstico o decisión, así como su correspondiente análisis.
- Orientación pedagógica: Tiene que ser una situación utilizable por los alumnos, en la que puedan planear sus propias estrategias para lograr el objetivo final. De esta manera, el éxito se encuentra en el resultado.
- Total: Es necesario incluir en el proceso del trabajo toda información relevante, o casi toda, exceptuando únicamente datos innecesarios.
- Indagatorio: Muy importante es que dicho caso ofrezca oportunidad de buscar y recabar toda información posible. Para ello, debemos servirnos de expertos, testigos, reportajes periodísticos, escritos narrativos (cartas, escritos autobiográficos, etc.), grabaciones y enciclopedias.

El estudio de casos es una metodología que bien desarrollada y guiada por el profesor ayuda a mejorar el pensamiento estratégico de los alumnos a través del análisis crítico y la reflexión sobre problemas que corresponden a situaciones reales.

Igualmente, mediante la indagación que conlleva la búsqueda de información acerca del caso se consigue el desarrollo del pensamiento divergente en la constante búsqueda de plantear diferentes alternativas y planes de acción a los problemas que van surgiendo. Para el logro de esta destreza intelectual nos valemos de la puesta en práctica reflexiva, que tiene en cuenta los pros y los contras de las acciones realizadas, así como asumir sus consecuencias positivas y negativas.

Es función esencial del docente que los alumnos, al desempeñar las distintas tareas desarrollen distintas destrezas intelectuales como el análisis, síntesis, comparación, predicción, evaluación, etc., a diferencia de otras estrategias basadas fundamentalmente en la memorización y mera aplicación de procedimientos.

Por ello, el maestro debe permitir alcanzar a los alumnos que superen el esquematismo de las clases teóricas a través del desarrollo de una conciencia activa, más sensible al pensamiento crítico, a la creatividad, a la capacidad de síntesis, para que sea más sencillo distinguir entre las diferencias particulares y las generalidades.

En virtud de ello, el docente posibilita que el alumno se implique en su propio proceso de aprendizaje mediante la participación activa y responsable. Debido a esto, el resultado es la obtención de un aprendizaje más significativo, en el que tiene especial importancia la oportunidad de hacer propias las creencias y los conocimientos.

Finalmente, la organización planteada y la planificación de tareas asignadas por el profesor propicia la colaboración entre los estudiantes y crea un ambiente de trabajo en grupo que facilita los intercambios intelectuales y potencia en los estudiantes sus habilidades sociales.

#### **2.4.4 Modelos EDC**

Una vez elegido el caso a estudiar, dependiendo de la naturaleza del suceso o situación, determinaremos un modelo u otro a la hora de llevar a cabo el procedimiento. Por esta razón, encontramos numerosos tipos de modelos:

- Modelo centrado en el análisis: Casos resueltos por especialistas en los que se tendrá en cuenta el proceso seguido, los recursos y técnicas empleadas y consecuentemente, los resultados.
- Modelo centrado en el aprendizaje de procedimientos: Se aplica a casos concretos que centran su atención al procedimiento de actuación o de análisis.
- Modelo centrado en la resolución de situaciones-problema: A su vez se pueden dividir en tres modelos dependiendo donde se ponga el foco de atención, puede ser en la descripción del caso, centrado en la resolución de problemas o realizado mediante una simulación.

Una vez elegido el modelo que se abordará durante el trabajo, tendremos que seguir una serie de pasos para realizar un desarrollo apropiado y un estudio óptimo. Estas son:

1. Fase preliminar: Presentación y descripción del caso escogido, así como su justificación, por qué es interesante, cuál es su relación con el currículo y si los alumnos tienen acceso a las fuentes de información
2. Fase expresiva: Puesta en común de opiniones, problemas, alternativas dependiendo de la naturaleza y fines del caso.
3. Fase de análisis: Investigación y/o búsqueda de información para responder a los interrogantes que se plantean durante el caso.
4. Fase de conclusión y propuesta: Puesta en común de los resultados y debate acerca de la consecución de logro de los objetivos.
5. Evaluación: Los criterios de evaluación de la actividad deben estar claros al principio del estudio, para que dicha valoración sea correctamente justificada.

## **2.5. Análisis de ABP, APP y EDC**

### **2.5.1. Diferencias**

Una vez explicados las tres metodologías que podemos aplicar a la hora de llevar a cabo un trabajo, pese a ser metodologías con muchos puntos en común, como la relación con el mundo real que tienen los problemas, proyectos o casos, la división en equipos de trabajo y su correspondiente asignación de tareas, la necesidad de buscar y contrastar numerosas fuentes de información para realizar la investigación necesaria en las tres metodologías y no olvidar que los tres enfoques ofrecen oportunidades para la reflexión y evaluación por parte de los alumnos y el profesor. A pesar de estas similitudes encontramos algunas diferencias en determinados aspectos de dichas metodologías. Pasaremos a señalar algunas de ellas:

En primer lugar, incidiremos en el objetivo final de cada uno. En el caso del ABP es resolver un dilema o problema que inicialmente aparece desestructurado y con escasa información. Por otro lado, el APP busca mediante la adquisición de destrezas en base a unos objetivos predeterminados, la elaboración de un producto final. Mientras que el EDC busca comprender la particularidad de un caso en una situación concreta en un contexto natural y complejo.

Proseguiremos resaltando la motivación que surge en el alumno en una metodología u otra y de dónde proviene ésta. Por tanto, en el APP la fuente de la motivación proviene de la creación del producto y su planificación, creación, resultado y evaluación consecuentes. Mientras que en el aprendizaje basado en problemas la motivación surge de la necesidad de entender un problema y plantear un estudio para resolverlo. Sin embargo, en el estudio de casos, la motivación viene dada por, una vez elegido el objeto de análisis, recabar información valiosa para realizar una adecuada investigación y posterior presentación.

Finalizaremos diferenciando la estructura de cada una de las metodologías. El APP basa su modelo de trabajo en el modelo de producción del mundo real, los estudiantes se dividen en equipos y a su vez, los integrantes se asignan tareas que tendrán que realizar para concluir el proyecto. Además de esto, la producción del proyecto genera en la mayoría de los casos uno o más problemas que los estudiantes deben resolver. En cambio, el ABP utilizan un modelo de indagación en el que, una vez

definido el problema a estudiar, se clarificarán los términos de búsqueda para ser investigados y de manera individual/grupal discutir acerca de las soluciones obtenidas, al igual que eliminar las hipótesis inválidas. Por otro lado, el EDC se limita a escoger un caso, determinar unos objetivos, buscar información para responder dichos interrogantes, puesta en común de los resultados y evaluación. Es, por tanto, la más simple de las metodologías para poner en práctica.

## **2.5.2 Beneficios y desventajas**

### **2.5.2.1. Problemas**

#### **Aprendizaje por problemas**

Empezaremos hablando de los inconvenientes del ABP. Ante todo, un problema importante en relación con el currículo y el ABP es la tradicional rigidez curricular de los programas y la organización por asignaturas de los mismos, lo que hace que la aplicación sea parcial y discontinua durante cierto tiempo.

Otra dificultad relacionada con el ABP tiene que ver con la carencia de formación pedagógica en los docentes, que los lleva a privilegiar su saber específico y sus contenidos del currículo frente a propuestas pedagógicas innovadoras, interdisciplinarias y problémicas, que suponen mucha inversión de tiempo y de planificación. La formación tradicional de los estudiantes se da por medio del método expositivo, lo cual hace difícil la adaptación de aquellos alumnos a una nueva metodología, la de solución de problemas, que es básica en el ABP. El aprendizaje en el método expositivo se da por recepción, significativa o mecánica, del discurso docente, mientras que en el ABP se privilegia la construcción del conocimiento por parte del estudiante. La aplicación del ABP demanda mayor tiempo de desarrollo curricular para conseguir sus objetivos.

Además, la metodología del ABP, que se basa en la lógica científica, tiene otro problema en cuanto a la creación de grupos. Ya que para hacer un seguimiento adecuado estos deberían ser de 6 a 8 estudiantes. Un solo docente no puede atender, guiar y resolver dudas de manera efectiva a 30 estudiantes, que es el tamaño promedio en las aulas españolas.

Para terminar, mencionaremos que los métodos de evaluación convencionales no detectan bien la habilidad para solucionar problemas.

## **Aprendizaje por proyectos**

Una vez aclaradas las complicaciones del APP, pasaremos a nombrar las barreras del APP. En primer lugar, haremos referencia a los resultados de un estudio realizado por Krajcik, Blumenfeld, Fredericks y Soloway (1998), los cuales escribieron que los alumnos que se enfrentaban a un ABP tenían dificultades a la hora de llevar a cabo las tareas relacionadas con generar preguntas significativas, manejar el tiempo de trabajo, transformar información en conocimiento y desarrollar argumentos lógicos para apoyar sus investigaciones. Concretando más, en lo referente al tiempo, se observa que los proyectos suelen tomar más tiempo de lo que habitualmente se programa. También el manejo de la clase en el ABP es difícil, ya que los profesores tienen que encontrar el equilibrio entre, permitir a los alumnos trabajar por su cuenta y a la vez mantener cierto orden.

Algo parecido ocurre con el apoyo al aprendizaje, ya que los profesores frecuentemente tienen dudas sobre si les dan demasiada o muy poca libertad. El uso de las TIC supone una dificultad para la mayoría de los profesores, especialmente para hacer un uso de ellas como herramienta para fomentar el desarrollo de competencias en el alumnado y no sólo como instrumento de apoyo a la instrucción del profesor. Por último, la evaluación de los proyectos es uno de sus aspectos más complejos puesto que debe demostrar la adquisición de habilidades y destrezas y no sólo la memorización de contenidos.

Requiere de un diseño instruccional bien definido en el que deberán participar el profesor como experto de contenidos, el pedagogo y el tecnólogo si es que se van a incorporar las tecnologías de información y comunicación. Todos ellos deberán tener conocimientos básicos sobre diseño de proyectos y la capacidad para integrar y coincidir los diferentes horarios para comunicarse entre los equipos participantes. Se requiere tiempo y paciencia para permanecer abierto a ideas y opiniones diversas.

## **Estudio de casos**

Con respecto a las contrariedades que se generan al implementar una metodología de estudio de caso, en primer lugar, el estudio de casos puede generar ansiedad en los alumnos, sobre todo al principio, al trabajar con la metodología y no sentirse familiarizados con ella, algunos aspectos como los finales abiertos o la inexistencia de respuestas correctas pueden ser difíciles de aceptar para algunos alumnos.



También puede ocurrir que algunos estudiantes se pierdan en el curso del progreso del caso y que olviden sus propósitos o tareas específicas del mismo. Incluso algunos estudiantes pueden percibir poca información del caso con relación a los contenidos teóricos de la disciplina o sentirse poco valorados dentro de su equipo.

Otra dificultad que hay que considerar en esta metodología tiene que ver con el tiempo que abarca tanto su preparación como su aplicación en el aula. El diseño de casos exige al docente una dedicación considerable, aunque el uso continuado de la metodología le conduce a ir creando una base y estructura de trabajo, que irá reduciendo progresivamente el coste de su trabajo en este apartado. Más tarde, ya en el aula, la gestión y adecuada utilización del tiempo es un punto a favor para el buen funcionamiento de la metodología. Por ejemplo, el tiempo de discusión del caso debe ser administrado adecuadamente, de lo contrario se puede perder la atención del grupo. Esta tarea no es fácil y algunos docentes necesitan algún tipo de entrenamiento previo para realizarla de manera adecuada.

Otra barrera o dificultad tiene que ver con la evaluación del trabajo del estudiante. Si en cualquier estrategia metodológica que seleccionemos resulta compleja la evaluación, en esta la dificultad aumenta por la naturaleza de la metodología, en la que el proceso cuenta tanto como los resultados. Esto no significa que sea imposible realizar una evaluación justa e igualitaria para los alumnos, sino que el docente tiene que establecer unos criterios específicos adecuados y poner el mismo énfasis tanto en el progreso como en el resultado. Está claro que estos criterios deben estar correlacionados con los objetivos que se desean alcanzar, ya sean de conocimiento, actitudinales o procedimentales. Añadir también que el número de alumnos por grupo constituye una variable que puede facilitar o dificultar la puesta en práctica de la metodología ya que funciona mejor cuando los grupos son pequeños.

Por último y no menos importante, pues es uno de los errores más frecuentes a la hora de poner en práctica el estudio de casos, es lo referente a lo narrativo. No debemos ocultar datos esenciales y, por el contrario, no tenemos que contar absolutamente todo el proceso, es decir, se pueden omitir datos irrelevantes que no tengan trascendencia en el resultado final. Así como no poner demasiado énfasis en lo literario ni hacer interpretaciones subjetivas del caso, centrándose únicamente en los datos resultantes de las fuentes.

### **2.5.2.2. Beneficios**

## **Aprendizaje por problemas**

Tras aclarar las adversidades que pueden surgir de la aplicación de estas metodologías, pasaremos a nombrar los beneficios que estas tienen al implementarlas. En primer lugar, nombraremos las ventajas que conlleva el APP.

Después de leer un estudio realizado en la Escuela nacional de Monterrey, México (2014), empezaremos comentando que el ABP es una metodología que estimula a los alumnos a involucrarse más en el aprendizaje debido a que sienten que tienen la posibilidad de interactuar con la realidad y observar los resultados de dicho intercambio. Resulta de ello un aprendizaje más significativo, pues ayuda a los alumnos a responder a preguntas como: ¿para qué nos sirve aprender esta información?, ¿cómo relacionamos lo que se hace y aprende en la escuela con lo que tenemos a nuestro alrededor?

También favorece el desarrollo de ciertas habilidades de pensamiento, el enfrentarse a problemas lleva a los alumnos hacia un pensamiento crítico y creativo, promoviendo la observación sobre el propio proceso de aprendizaje, de tal modo que los alumnos también evalúan su aprendizaje, pues ellos mismos generan sus propias estrategias para la definición del problema, recaudación de información, análisis de datos, construcción de hipótesis y la evaluación final.

Asimismo, la integración de un modelo de trabajo por problemas lleva a los alumnos al aprendizaje de los contenidos de información de manera similar a la que utilizará en situaciones futuras, fomentando que lo aprendido se comprenda y se le dé un uso práctico y útil, y no sólo se memorice. Ya que posibilita mayor retención de información al enfrentar situaciones de la realidad cotidiana de los alumnos, consiguiendo así que recuerden con mayor facilidad la información, puesto que se convierte en significativa para ellos.

Además, favorece la interdisciplinariedad que permite la integración del conocimiento, visto que, al trabajar los alumnos diferentes áreas, el conocimiento se integra para dar solución al problema sobre el cual se está investigando, de tal modo que el aprendizaje no se da sólo en fracciones sino de una manera integral y dinámica.

Terminaremos mencionando un aspecto muy interesante que encontramos en este estudio realizado en Monterrey, México (2014), pues se menciona que las habilidades desarrolladas en el ABP son perdurables en el tiempo, puesto que, al estimular habilidades de estudio autodirigido, los alumnos mejoran su capacidad para estudiar e investigar, sin ayuda de nadie, a la hora de afrontar cualquier obstáculo, tanto de carácter teórico como práctico, a lo largo de sus vidas. Los alumnos, por tanto,

aprenden resolviendo o analizando problemas del mundo real y aprenden a aplicar los conocimientos adquiridos en problemas reales.

### **Aprendizaje basado en proyectos**

Por otro lado, está claro que el APP también tiene efectos positivos sobre el aprendizaje. Se han realizado numerosos estudios científicos realizados apoyan esta hipótesis:

En primer lugar, en 2003, Willard y Duffrin comprobaron que el APP mejora la satisfacción con el aprendizaje y prepara mejor a los estudiantes para afrontar situaciones reales que se encontrarán en su futuro laboral. Mientras que, en 2010, en el estudio realizado por Rodríguez-Sandoval hallaron que, respecto al proceso de investigación llevado a cabo por los alumnos, el 30% de los estudiantes reportaban que habían aprendido bien y el 60% muy bien.

En otro orden de ideas, Martínez, González y Domínguez (2007), aseguraron que los alumnos que trabajan por proyectos mejoran su capacidad para trabajar en equipo, ponen un mayor esfuerzo, motivación e interés, aprenden a hacer exposiciones y presentaciones, mejoran la profundización de los conceptos, la asignatura les resulta más fácil e interesante, detectan los errores antes, tienen una mejor relación con el profesor, abordan temas transversales a otras asignaturas, y mejoran la relación con los compañeros.

Por tanto, podemos concluir que los alumnos que aprenden a través de APP presentan mejores calificaciones en las pruebas que los alumnos en un grupo normal, desarrollan habilidades de aprendizaje autónomo, aprenden a tener una mente abierta y recuerdan lo aprendido durante un periodo de tiempo más largo que con un método tradicional, activa conocimientos previos, aumenta el interés por el área específica, se mejoran las destrezas de estudio autónomo, se mejora la habilidad para solucionar problemas y se desarrollan habilidades como razonamiento crítico, interacción social y metacognición.

No obstante, para terminar haremos alusión a un estudio realizado con alumnos de la Faculty of the Illinois Mathematics and Science Academy, en el que se encontró que los resultados del grupo que realizaba APP obtuvieron mejores resultados que el grupo control en resolución de problemas, ya que identificaban la información necesaria para el problema, generaban posibles soluciones, identificaban recursos fiables de

información, y escribían justificaciones adecuadas sobre la solución elegida (Gallagher, Stepien, & Rosenthal, 1992)

### **Estudio de casos**

Tras aclarar las beneficencias del APP, pasaremos a esclarecer aquellas relacionadas con el estudio de casos.

Chetty (1996), indica que el método de estudio de caso es una metodología adecuada para investigar fenómenos en los que se busca dar respuesta a cómo y por qué ocurren. Facilita, por tanto, el estudio en profundidad de un tema determinado. Resulta muy sugerente plantear una metodología de esta índole cuando es necesario investigar un tema en el que las teorías existentes son inadecuadas.

Adicionalmente, permite estudiar dichos fenómenos desde múltiples perspectivas y no desde la influencia de una sola variable, permitiendo así explorar de forma más profunda el suceso y obtener un conocimiento más amplio sobre cada aspecto de la investigación. Debido a esto, podemos afirmar que la metodología cualitativa ha ido ganando un gran interés, dadas las posibilidades que presenta en la explicación de nuevos fenómenos y en la elaboración de teorías en las que los elementos de carácter intangible juegan un papel determinante.

Aludiremos a Galeana (2006), quien apunta que son muchas las ventajas que ofrece este modelo al proceso de enseñanza-aprendizaje, destacando entre ellas:

- La elaboración por parte de los estudiantes de una apropiada recogida de información, buscando en todas fuentes posibles, discriminando aquellos datos innecesarios, para poder dar solución a las cuestiones que el caso plantea, hace que los alumnos piensen y actúen en base a un fenómeno, potenciando al mismo tiempo, la diversidad y cooperación al trabajar todos juntos.
- La estimulación intelectual y personal que suscita en los discentes debido a la gran cantidad de experiencias directas que provoca, generando una mayor motivación que les incita a profundizar en el caso. Lo cual es imprescindible para el éxito del proceso enseñanza-aprendizaje.

Por último, citaremos a Latorre (1996) quién señala numerosas utilidades del uso socioeducativo del estudio de casos. Afirma que pueden ser una manera de profundizar en un proceso de investigación a partir de unos primeros datos analizados. Es una metodología apropiada para investigaciones a pequeña escala, en un marco limitado de

tiempo, espacio y recursos. También es de gran utilidad para el profesorado que participa en la investigación, pues si se determina una estructura de trabajo clara y unos objetivos específicos adecuados se pueden alcanzar unos resultados excelentes, que influyan de manera positiva para la autoestima de los alumnos y del profesorado. Por último, haremos alusión al beneficio aportado por el trabajo cooperativo y el trabajo interdisciplinar que contribuye al futuro desarrollo profesional, pues conlleva a la toma de decisiones, a implicarse, a desenmascarar prejuicios o preconcepciones, etc.

### **3. OBJETIVO DEL TRABAJO**

El objetivo de este trabajo es exponer las bases las tres grandes metodologías del aprendizaje basado en la indagación: aprendizaje por proyectos (APP), aprendizaje basado en problemas (ABP) y estudio de casos (EDC), para posteriormente, realizar un análisis comparativo entre ellas y plantear tres propuestas diferentes utilizando dichas metodologías a partir de una situación real: la falta de escolares en las escuelas rurales, más concretamente en la escuela de Bureta.

### **4. MODELO TEÓRICO DEL ESTUDIO**

El estudio de las tres metodologías se plantea desde un modelo analítico, en el que se pretende, en primer lugar, explicar los tres métodos para seguidamente efectuar una equiparación entre ellos, concluyendo con una síntesis de cada uno, en base a la que realizaremos nuestra propuesta múltiple basándonos en un contexto real.

Como he comentado anteriormente, el estudio comparativo entre las tres metodologías es importante predeterminarlo. Por ello, se tendrán en cuenta las definiciones de cada una de ellas, sus características, y los distintos modelos que se pueden aplicar desde una y desde otra. Debemos leer con detenimiento cuando queremos cotejarlas, pues existen numerosos puntos en común que pueden llevar a equívoco, así como si se entienden y comprenden, se encuentran diferencias claras entre ellas.

Es importante el tema que vamos a elegir para plantear dicha proposición, pues siempre que se comienza un aprendizaje por problemas, por proyectos o estudio de

casos se presta esencial atención a la selección del tópico y su contexto. Debido a esta razón, hemos elegido un contexto rural de nuestra tierra, por desgracia muy común en nuestra comunidad, nos referimos a la escuela de Bureta perteneciente al CRA Las Viñas, la cual se encuentra abierta este curso de manera caso , pues cuenta con cinco alumnos y el límite para mantener abierta una escuela en el medio rural es de tres alumnos. Por ello, hemos escogido dicho caso concreto y su contexto real para plantearlo como un problema: ¡Van a cerrar nuestra escuela!, como un proyecto: ¡Queremos más niños en nuestra escuela!, y como un estudio de caso: ¿Por qué quieren cerrar nuestra escuela?

## **5. PROPUESTA: DEMOGRAFÍA RURAL “La falta de escolares en los CRA’s”.**

### **5.1. Contexto**

La propuesta múltiple que plantearemos se realizará sobre el contexto real de la escuela de Bureta, perteneciente al Centro Rural Agrupado (CRA) Las Viñas. Debemos conocer la definición propia de los CRA. Son centros educativos donde se imparten clases de Educación Infantil y Primaria en diversos municipios de carácter rural de Aragón y de otras CC.AA. con situaciones geográficas similares. Surgieron como tales en la década de los 80 y suponen la continuidad de las escuelas rurales y su función es permitir la existencia de una educación de calidad en zonas rurales con poca población, donde no hay alumnos suficientes para mantener una escuela tradicional.

En Aragón afectan a las tres provincias y tienen mucha importancia en comarcas y municipios con escasa población, ya que están formados por los hijos de los habitantes de los entornos rurales cercanos. Como dato interesante, diremos que, en nuestra comunidad, en el curso 2016/2017, hubo 71 CRA activos en los que se contabilizaron 8.660 niños que asistieron a uno de ellos, pues los datos de este curso aún no han sido publicados.

Centrándonos en el CRA "Las Viñas", perteneciente a la comarca del Campo de Borja, diremos que está compuesto por las escuelas de Bureta (5 alumnos), Pozuelo de Aragón (17 alumnos), Fuendejalón (57 alumnos) y Tabuena (8 alumnos) que actualmente comparten equipo directivo, material, profesorado itinerante, subvenciones,

es decir, funcionan como son un solo centro, pero con sus aulas distribuidas en dichas localidades. Como todos los CRAs.

### **5.1.1. Problemática**

Focalizaremos nuestra atención en la escuela de Bureta, para presentar la problemática que existe en Aragón en los últimos años, pues en los últimos cuatro, han cerrado 28 colegios rurales en nuestra comunidad, según datos del Gobierno de Aragón. Entre ellos: Acered, Aranda de Moncayo, Torrijo de la Cañada y Añón de Moncayo (en Zaragoza); Pertusa (en Huesca); Mezquita de Jarque, Orrios, Torrijas, Crivillén y Allepuz (en Teruel).

La tendencia demográfica es que los pueblos poco a poco van perdiendo población. Ya que la población inmigrante también ha bajado en picado, y en muchos casos, ellos han sido los que habían permitido mantener abiertas algunas escuelas rurales, pero ahora tampoco hay trabajo para atraer a estas familias. El Departamento de Educación fija en seis el número mínimo para mantener una escuela rural abierta, aunque hace excepciones en los casos en los que se prevé la incorporación de alumnos en los próximos cursos o incluso a lo largo del mismo.

En muchas ocasiones, como en la escuela de Bureta, se trata de colegios unitarios en los que alumnos de diferentes edades comparten aula. En Aragón hay muchos más CRA y aulas rurales que en la mayoría de comunidades autónomas, debido a que se apuesta por este modelo frente a otras CC.AA. que tienden a agruparlos en colegios más grandes.

Nos centramos en el CRA de Bureta, población aragonesa de la comarca Campo de Borja, tiene un área de 11 km<sup>2</sup>, con una población de 269 habitantes y una densidad de 24,45 hab/km<sup>2</sup>. Haremos mención a una noticia publicada en el Heraldo de Aragón a principio del curso pasado “La escuela de Bureta se salva del cierre” para situarnos, más aún, en el contexto de una escuela con aula unitaria:

*“A primera hora toca Lengua en la clase de Bureta para los chicos de Primaria: Marina, de 6 años, lee un texto de su libro de Lengua; Miriam, de 7, estudia qué es una noticia, y Sergio, de 9, aprende los gentilicios. Mientras, las pequeñas del grupo repasan los números: Kautar, de cinco años, escribe del 1 al 6, y Blanca, de 3, intenta hacer el trazo del 1 y el 2. “Lo que más me gusta es la Educación Física y la música. Toco el trombón en una banda de*

Zaragoza y para las fiestas toco en la charanga. De mayor me gustaría ser profesor de trombón", cuenta Sergio, el mayor del cole y hermano de Marina y Blanca.

"Para los profesores es más difícil llevar una escuela unitaria, porque tenemos que organizarnos muy bien las tareas según las edades de los chicos. El secreto es tener siempre trabajo para todos. Este modelo también tiene sus ventajas para los alumnos, porque al ser tan pocos son casi clases particulares", afirma Asun Ostalé, maestra interina que ha llegado este curso a Bureta. Ella es especialista en inglés e imparte todas las materias, menos educación física, religión y música.

"La escuela está muy bien dotada, con pizarra digital, ordenador, biblioteca y dos aulas grandes", apunta Asún. El colegio de Bureta ganó en 2009 el premio CreArte del Ministerio de Cultura por la realización de una película ("La importancia de llamarse APplewhite") que grabaron los alumnos y su profesor (entonces, César Bona). El premio, de 20.000 euros, se destinó a mejoras en el centro. La escuela de Bureta estuvo a punto de cerrar al final del curso pasado, al quedarse solo con 5 alumnos. "El pasado mes de julio se cerró la escuela y no sabíamos si volvería a abrir en septiembre. Hablamos con la consejera y con la directora provincial, y explicamos que en los próximos años está previsto que entren más niños de 3 años. "Tener la escuela abierta da vida al pueblo", asegura el alcalde Jesús Borobia.

"Queríamos que siguiera abierta. Así los niños no tienen que salir tan pequeño del pueblo y podemos venir todos los días andando", afirma Ana Bartolomé, la madre de Miriam. "Queremos que nuestros hijos vayan a la escuela en nuestro pueblo. Cuando sean mayores ya irán al instituto en Borja", señala José Javier Martínez, agricultor, el padre de Sergio, Marina y Blanca. "Ya somos buretanos, nos gusta el pueblo y la escuela", subraya Mustafá Djait, el padre de Kautar y de Fátima, de 2 años, que mira la clase con la nariz pegada a la ventana, puesto que el año que viene irá ella al cole."

Paula Figols (2015).

Una vez presentada la problemática real que sufren numerosas escuelas de localidades aragonesas, pasaremos a realizar una proposición de estudio, basándonos en este contexto, desde el aprendizaje por problemas, por proyectos y como estudio de caso.

### **5.1.2. Relación de contenidos con el currículo**

Es imprescindible nombrar aquellos contenidos que tratarán los alumnos al realizar el trabajo, ya sea versando como un problema, como un proyecto o como un caso. Por ello, los temas encerrados en el currículo y que se atenderán durante la investigación serán:



- Población de Aragón, España y de Europa.
- Concepto de densidad de población. La densidad de población en la provincia de Zaragoza.
- Población de Aragón, España y Europa: distribución y evolución.
- Demografía rural y urbana: éxodo rural a la ciudad e implicaciones. El éxodo rural en la provincia de Zaragoza.
- Pirámides de población, gráficos de barras y diagramas circulares. La población en la provincia de Zaragoza.
- Las migraciones en el mundo actual.
- El trabajo y la empresa.
- Materias primas(obtención) y producto elaborado(proceso)
- Sectores económicos en Aragón. Primario: Agricultura. Minería. Secundario: Oficios y herramientas: Piedra y barro. Terciario.

## **5.2. Propuesta de aprendizaje por problemas: en demografía rural: “La problemática de los CRA”**

### **5.2.1. Propuesta de síntesis**

Para poder realizar nuestra propuesta, necesitamos tener bien clara la estructura de trabajo que vamos a seguir, para ello es conveniente hacer una sinopsis propia de los aspectos más importantes y diferenciales del aprendizaje por problemas, con el objetivo de plantear nuestra propuesta de una manera ordenada.

Empezaremos recordando la definición del 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.

Por tanto, el ABP responde a una metodología centrada en el alumno y en su aprendizaje, a través del trabajo autónomo y en pequeños grupos, los estudiantes deben lograr los objetivos planteados en el tiempo previsto, haciendo que gestionen eficazmente los posibles conflictos que surjan entre ellos y que todos se responsabilicen de la consecución de dichos objetivos.

Como dijimos anteriormente, esta metodología permite interrelacionar distintas materias o disciplinas académicas, pues para intentar solucionar un problema los alumnos pueden (y es aconsejable) recurrir a conocimientos ya adquiridos de distintas

asignaturas. Esto ayuda a que los estudiantes integren en un todo coherente sus aprendizajes y que entiendan que los conocimientos no son independientes unos de otros, sino que todo está relacionado en mayor o menor medida.

Con el fin de que el aprendizaje sea lo más significativo posible, es conveniente que el problema a estudiar esté relacionado con el mundo real, lo más cercano posible al alumno, lo que lo convertirá en todavía más motivador y que sea lo bastante complejo para que requiera una colaboración entre alumnos y no se resuelva de una manera trivial. No olvidar que también debe ser evaluable y estar relacionado con el currículo.

De esta manera, para plantear nuestra propuesta basada en un contexto real, debemos elegir un modelo de todos los que existen para llevar a cabo un aprendizaje por problemas. En este caso optaremos por un método recopilación de todos que podemos encontrar para aplicar esta metodología:

- a. Planteamiento del problema: Hecho por el profesor junto con los alumnos de un banco de problemas elaborado anteriormente.
- b. Aclaración de términos. ¿Qué necesitamos saber? Aclaración de conceptos para que todos los estudiantes tengan una misma comprensión del problema.
- c. Análisis del problema: Se busca identificar, si los hay, sub-problemas más sencillos que puedan ser afrontados de modo individual.
- d. Explicaciones tentativas: A partir de sus conocimientos previos proponen y discuten soluciones posibles.
- e. Objetivos de aprendizaje: Determinación de informaciones o habilidades a obtener para dar con la solución al problema
- f. Trabajo: Individual, en grupo, fuera del aula, en laboratorio, biblioteca...
- g. Discusión final: Presentación de posible solución al problema.

No descuidar la labor del docente, imprescindible para ejecutar un trabajo y desarrollo adecuado. Es imperativo que controle los aspectos de cooperación, organización de tareas, metodología de trabajo en grupo, así como evaluar, facilitar fuentes de información, resolver dudas, etc., pero siempre manteniéndose en un segundo plano, tomando nota de lo positivo y negativo.

Una vez sintetizado el ABP y aclarados los aspectos esenciales a la hora de poner en práctica esta metodología, ya estamos preparados para contextualizarlo y plantear una supuesta intervención en la escuela de Bureta.

### **5.2.2. ABP: “¡Van a cerrar nuestra escuela!”**

A la hora de llevar a cabo nuestra propuesta, normalizaremos el aula unitaria de Bureta, y la trataremos como si los cinco alumnos tuvieran la misma edad, concretamente 10 años, por tanto, pertenecientes a 5º curso de Educación Primaria. Esta regularización se realiza para facilitar la relación de contenidos con el currículo, pues el objetivo de nuestro trabajo no es la estructuración del proyecto/problema por edades y contenidos, sino la propuesta planteada desde tres metodologías diferentes sobre un mismo tema.

En la primera sesión, el profesor junto con los alumnos debatirá sobre el problema a investigar. En este caso, se llega a una rápida conclusión: “Nuestra escuela tiene pocos alumnos y todos los años está abierta de milagro”. Y surge la consiguiente pregunta: ¿Qué podemos hacer para que no la cierren? Traer más niños, más familias al pueblo.

En la siguiente sesión, se debe esclarecer los conocimientos necesarios para abordar el problema. ¿Qué necesitan saber los alumnos?:

- ¿Por qué hay tan pocos niños en nuestra escuela?
- ¿Por qué años atrás había muchos más alumnos?
- ¿Por qué hay tan pocas familias en el pueblo?
- ¿Por qué antes teníamos tanta población y ahora tan poca?
- ¿Por qué Zaragoza tiene tanta población y nosotros tan poca?
- ¿Qué trabajos realiza la gente del pueblo?
- ¿Qué trabajos se realizaban antes?

Inmediatamente planteadas estas preguntas, y siendo consciente los conocimientos que deben adquirir, se dividirán los temas a investigar. Al ser cinco, cada uno abordará una cuestión diferente, y para recabar información empleará todo aquello

que necesite: internet, enciclopedias, prensa, familia, gente del pueblo, etc. Por tanto, los contenidos a investigar serán los siguientes:

1. Alumno 1 - Población de Aragón y su distribución. Densidad de población en Aragón.
2. Alumno 2 - Demografía rural y urbana: Éxodo rural a la ciudad e implicaciones.
3. Alumno 3 - Sector primario y secundario en Aragón.
4. Alumno 4 - Evolución de la población de Aragón. Pirámides de población, gráficos de barras y diagramas circulares.
5. Alumno 5 - Medidas implantadas por el Gobierno contra la despoblación.

Se emplearán un límite de cinco sesiones para que cada educando sea capaz de encontrar información relevante y contrastada. No obstante, el profesor guiará a cada alumno en su búsqueda acerca de las fuentes de información empleadas, la estructura de la investigación, la omisión de datos irrelevantes o profundización en aquellos interesantes, el método empleado, inductivo o deductivo, etc.

Siguiente a ello, tras indagar cada alumno por su cuenta, se determinarán dos sesiones, una de puesta en común, en la que cada estudiante presentará los datos encontrados a sus compañeros para que comprendan aquellos contenidos sobre los que no han investigado y una segunda en la que tendrá lugar el debate. El objetivo de esta discusión es determinar de manera coordinada y siendo aceptada por todos los integrantes, basándose en la información sustancial presentada por cada uno, una posible solución real, que sea capaz de llevarse a cabo en el pueblo, atendiendo por tanto, a las características del entorno: demográficas, sociales, económicas, etc.

Una vez elegida la opción más factible, se realizará un trabajo de campo conjunto para preparar la exposición de la posible respuesta, teniendo en cuenta todas las variables del contexto que puedan afectar al trabajo. Cuatro sesiones como máximo durará esta parte. Y, tras finalizar esta elaboración coordinada, se procederá a la sesión de exposición, en la que los alumnos realizarán una presentación, a la que asistirán todos los habitantes del pueblo que quieran y siendo ésta publicada en internet, para mostrar la posible solución.

Para concluir con el propósito del trabajo faltará la evaluación. Por una parte, los discentes evaluarán la investigación y presentación de los contenidos de sus compañeros. Mientras que el profesor evaluará la parte actitudinal, procedimental y

conceptual, haciendo hincapié a la investigación individual y a la adquisición de conocimientos clave para afrontar la actividad.

### **5.3. Propuesta de aprendizaje por proyectos en demografía rural: “La problemática de los CRA”**

#### **5.3.1. Propuesta de síntesis**

Tras haber formulado la proposición del aprendizaje por problemas, pasaremos a sintetizar el aprendizaje por proyectos, para poder sugerir, desde el mismo contexto, un planteamiento basado en esta metodología, estableciendo una organización precisa sobre la cual trabajaremos.

De la misma manera que empezamos resumiendo el ABP, lo haremos con el aprendizaje por proyectos. Por ello, haremos alusión a la definición del APP como un modelo de instrucción auténtico en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real, más allá del aula de clase. Dicha enseñanza consiste en el desarrollo de investigaciones escolares sobre temas que interesan a los alumnos, fomentando aprendizajes significativos, funcionales, cooperativos y globalizados.

Al igual que el problema elegido está obligado a cumplir una serie de requisitos, el proyecto escogido también debe reunir una serie de condiciones para que este aprendizaje sea valioso para el alumno. Por esta razón, el diseño es ventajoso cuando es sensible a la cultura local, y con una estructura definida y que pueda ser dirigido, en su mayor parte, por el estudiante. Sin omitir que pueda ser reflexivo y auto evaluable por el alumno.

De tal forma que, para formular nuestro planteamiento basado en el APP es necesario cumplir un conjunto de pautas. Por tanto, concluimos que, a diferencia del ABP, el APP no cuenta con modelos claramente diferenciados, por ello, estos pasos son siempre los siguientes:

- Inicio: Se debe programar una clase para definir el tópico, el objeto de estudio, el cual conllevará un proyecto complejo. Se determinará mediante una discusión del profesor junto con los alumnos.
- Aclaración de conceptos necesarios para llevar a cabo el proyecto: El profesor junto con los alumnos debaten acerca de los términos elementales y se sugieren

posibles proyectos para el equipo. Dividir el proyecto en componentes y asignar responsabilidades.

- Implementación del proyecto: Asegurarse de que los estudiantes completan las tareas y metas parciales una por una y secuencialmente, atendiendo a la programación previa.
- Conclusión desde la perspectiva de los estudiantes: Revisión final para poder así completar el proyecto y pulir el producto, la presentación o la audiencia final. Autoevaluación y coevaluación entre integrantes de un mismo grupo, y entre distintos equipos.
- Conclusión por parte del profesor: Se realizará una discusión y evaluación general del proyecto en la clase, reflexionando sobre los aspectos positivos y negativos. El profesor evaluará individualmente en base a unos criterios específicos.

Para finalizar esta sinopsis haremos referencia a la labor del profesor, el cual debe permitir a los estudiantes crear la situación de aprendizaje óptima para desarrollar el proyecto, ayudando a localizar fiables fuentes de información y controlando los aspectos de cooperación y organización de tareas, pero siempre manteniéndose en un segundo plano.

### **5.3.2 APP: “Queremos más niños en nuestra escuela”**

Como hicimos en la metodología anterior, para que el planteamiento sea más preciso a la hora de conseguir nuestros objetivos, normalizaremos el aula y la trataremos como si los cinco alumnos tuvieran la misma edad, concretamente 10 años, por tanto, pertenecerían a 5º curso de Educación Primaria.

Primero, se debe programar una sesión para definir el proyecto, algo que resulte motivador para los alumnos, y que puede ser más importante que el posible cierre de su escuela. Por ello, el proyecto consistirá en intentar atraer más niños a ella.

De tal manera que, tras elegir el tópico, se determinará una segunda sesión en la que se plantearán una serie de preguntas sobre lo que deben saber los alumnos.

¿Por qué hay tan pocos niños en nuestra escuela?

- ¿Por qué años atrás había muchos más alumnos?
- ¿Por qué hay tan pocas familias en el pueblo?
- ¿Por qué antes teníamos tanta población y ahora tan poca?
- ¿Por qué Zaragoza tiene tanta población y nosotros tan poca?
- ¿Qué trabajos realiza la gente del pueblo?
- ¿Qué trabajos se realizaban antes?

Seguido a esta aclaración de conceptos, los discentes junto con el profesor sugieren posibles proyectos para el equipo, en este caso la clase formará el equipo al ser solo cinco alumnos. Emergen numerosos proyectos, tales como hacer unos impresos informativos a modo de reclamo, mostrando las numerosas cosas que se pueden hacer en el pueblo, los paisajes que se pueden visitar, etc., o realizar un proyecto audiovisual en el que las cosas nombradas anteriormente se vean en directo y sean mostradas por los mismos habitantes del pueblo, también se pueden hacer revistas, anuncios en prensa, utilizar empresas que oferten trabajo, etc.

En este caso, al plantearse de un supuesto hipotético y no de algo real, nos centraremos en la elaboración de un video en el que sean los mismos alumnos y profesores los protagonistas de su producción audiovisual. Para ello, deberán seguirse una serie de pasos. El primer paso, común a todos los proyectos siendo del tipo que sean, audiovisual, impreso, sonoro, etc., será el mismo, dividir el proyecto en componentes y asignación de responsabilidades, así como ver los medios/recursos de los que se dispone. En este caso, la división será la siguiente:

- Profesor 1: Productor y director.
- Profesor auxiliar: Cámara.
- Alumno 1: Guionista, junto con el profesor. Es recomendable que este alumno sea el que mejor se maneje en la asignatura de lengua.
- Alumno 2 y 3: Búsqueda de localizaciones y parajes del pueblo en los que se llevará a cabo el cortometraje, así como se encargarán del vestuario y maquillaje, para dotar de mayor realismo al cortometraje.
- Alumno 4 y 5: Música y montaje/edición del video.
- Reparto: Profesores, alumnos y habitantes del pueblo que quieran salir voluntariamente.

Una vez establecidos los papeles de cada uno, se emplearán las sesiones necesarias para que cada alumno tenga su tarea preparada para llevarla a cabo. Así, tras concluir los deberes individuales se realizará la interpretación.

Para finalizar el proyecto solo faltará la evaluación del mismo. Por un lado, los alumnos valorarán a sus compañeros (coevaluación) en la que se tendrán en cuenta los aspectos procedimentales y actitudinales. Por otro lado, el profesor tendrá en cuenta el trabajo individual de cada uno, y valorará si se han conseguido los objetivos parciales que cada alumno perseguía. También, reconocerá los aspectos motivacionales y conceptuales, pues la tarea individual de cada uno cuenta con unos conocimientos técnicos que deberán haber aprendido y poner en práctica. Se llevará a cabo una última sesión de reflexión en la que se comentarán los aspectos positivos y negativos del proyecto, qué es lo que más les ha gustado y qué no, etc.

#### **5.4. Propuesta de estudio de casos en demografía rural: “La problemática de los CRA”**

##### **5.4.1. Propuesta de síntesis**

Tras concluir con el aprendizaje por proyectos, condensaremos toda explicación anterior referente al estudio de casos, para allanar el camino a la hora de plantear nuestra proposición, esquematizando lo más importante y secuenciando las fases de trabajo.

Comenzaremos con la definición, al igual que en los casos anteriores. Por ello, diremos que el estudio de caso consiste en una descripción y análisis detallado de unidades sociales o entidades educativas únicas, por ejemplo, la investigación de un alumno o aula concreta durante un curso. Además, se centra en el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad y sus circunstancias concretas.

Es trascendental, en las tres metodologías, que el tópico elegido reúna un conjunto de peculiaridades. En este caso, el acontecimiento seleccionado, tiene obligación de representar una situación concreta real, auténtica, que requiera un diagnóstico y análisis. Permitiendo así, que los alumnos establezcan sus propias



estrategias de estudio. Y, sobre todo, que sea indagatorio e inductivo, es decir, que ofrezca la oportunidad de recabar toda la información posible, y que dichos conocimientos sirvan de razonamiento para generar hipótesis y descubrir conceptos y relaciones entre ellos.

No podemos prescindir del modelo que debemos seguir, si queremos implementar una metodología de estudio de casos. Dependiendo de la naturaleza del suceso, el modelo será centrado en el análisis, en el aprendizaje de procedimientos o en la resolución de situaciones-problema. Una vez escogido el modelo, los pasos a desarrollar y conseguir un estudio excelente serán los mismos:

1. Fase preliminar: Discusión del profesor junto con los alumnos para la elección del caso a estudiar, así como su justificación, por qué es interesante, cuál es su relación con el currículo y si los alumnos tienen acceso a las fuentes de información
2. Fase expresiva: Presentación del caso y puesta en común de opiniones, problemas, alternativas dependiendo de la naturaleza y fines del estudio.
3. Fase de análisis: Investigación y/o búsqueda de información para responder a los interrogantes que se plantean durante el caso.
4. Fase de conclusión: Puesta en común de los resultados y debate acerca de la consecución de logro de los objetivos.
5. Evaluación: Los criterios de evaluación de la actividad deben estar claros al principio del estudio, para que dicha valoración sea correctamente justificada.

No podemos olvidar el papel del profesor, quien debe permitir alcanzar a los alumnos que superen el esquematismo de las clases teóricas a través del desarrollo de distintas destrezas intelectuales como el análisis, síntesis, comparación, predicción, evaluación, etc., para que sea más sencillo distinguir entre las diferencias particulares y las generalidades y ofrecer la oportunidad de hacer propios los conocimientos.

Finalizamos así, el resumen de la metodología de estudio de casos, para poder preparar nuestra propuesta y contextualizarla en la escuela de Bureta.

#### **5.4.2. EDC: ¿Por qué quieren cerrar nuestra escuela?**

Como hicimos en la metodología anterior, para que el planteamiento sea más preciso a la hora de conseguir nuestros objetivos, normalizaremos el aula y trataremos a los cinco alumnos como si tuvieran la misma edad, concretamente 10 años, por tanto, pertenecerían a 5º curso de Educación Primaria.

En primera orden, deberá fijarse una sesión de discusión en la que los alumnos junto con el profesor elegirán el caso a estudiar. En esta ocasión es muy sencillo, pues el último año estuvieron a punto de cerrar su escuela, por ello, qué mejor que esta circunstancia para estudiarla. He aquí su justificación, es muy interesante para ellos porque les toca muy de cerca además de tener relación con los contenidos del currículo para este curso.

En una segunda sesión, se presentará el acontecimiento y, antes de presentar los datos reales recogidos de diversas fuentes, tales como boletines oficiales, prensa, internet, etc., los alumnos harán una “tormenta de ideas” sobre las creencias que tienen ellos de por qué iban a cerrar la escuela y cuáles son las razones que llevan al Gobierno a querer cerrar una escuela. Tras dejar que expresen sus opiniones les mostraremos los datos reales que llevan al cierre, de donde nacerán las investigaciones que tendrán que realizar.

Tras la aclaración del origen de los argumentos que llevan al cierre de una escuela, se procederá con la fase de análisis. En primer lugar, se establecerán una serie de cuestiones sobre las que deberán investigar los alumnos:

- ¿Por qué hay tan pocos niños en nuestra escuela?
- ¿Por qué años atrás había muchos más alumnos?
- ¿Por qué hay tan pocas familias en el pueblo?
- ¿Por qué antes teníamos tanta población y ahora tan poca?
- ¿Por qué Zaragoza tiene tanta población y nosotros tan poca?
- ¿Qué trabajos realiza la gente del pueblo?
- ¿Qué trabajos se realizaban antes?

Una vez planteadas estas preguntas, los alumnos se dividirán el trabajo para proceder a la indagación individual por las diversas fuentes de información que consideren oportunas, siempre que presenten una información lo más fiable posible. De esta manera se dividirán:

1. Alumno 1 - Población de Aragón y su distribución. Densidad de población en Aragón.
2. Alumno 2 - Éxodo rural a la ciudad e implicaciones.
3. Alumno 3 - Sector primario y secundario en Aragón.
4. Alumno 4 - Evolución de la población de Aragón. Pirámides de población, gráficos de barras y diagramas circulares.
5. Alumno 5 - Requisitos exigidos por el Gobierno para mantener una escuela rural abierta.

Esta fase puede durar varias sesiones, todas las que sean necesarias, sin exceder un máximo de 8 o 10 sesiones, ya que algún alumno puede encontrar más fácilmente información y ser capaz de sintetizarla más rápidamente que sus compañeros. En ese caso, procederá a ayudar a sus compañeros mas atrasados en su búsqueda.

Finalizada esta etapa, seguiremos con la exposición de los conocimientos encontrados. De tal manera que, en una sesión, cada alumno preparará una presentación audiovisual en la que mostrará sus conclusiones, pudiendo hacer preguntas los alumnos y el profesor si tienen alguna duda, poniendo a prueba al investigador que responderá con solvencia si ha investigado correctamente.

Para concluir, se realizará una sesión de evaluación en la que los alumnos valorarán el trabajo de sus compañeros (coevaluación), en una escala del 1 al 10 y escribiendo un breve argumento del por qué de esa nota. El profesor tendrá en cuenta esta coevaluación en un porcentaje de la nota final, pero él será quién puntuará el grosso de la calificación. Para ello tendrá en cuenta el trabajo individual de cada alumno, tanto en la investigación como en la exposición, la adquisición de contenidos clave propios del estudio y la actitud mostrada por el estudiante durante todo el proceso.

## **6. CONCLUSIONES**

Para finalizar comentaremos las inferencias que hemos podido extraer a la hora de realizar el trabajo, antes, después y durante. Así como los atributos positivos y negativos que pueden presentar estas metodologías en su explicación y supuesta aplicación.

En primer lugar, está claro que las tres metodologías se basan en la indagación, la cual surge del niño por la curiosidad que este tiene, su afán exploratorio y manipulativo hace que el aprendizaje sea significativo. Además, dichas metodologías y su puesta en práctica suponen una constante construcción de argumentos, un sentido de dirección del estudio y una lógica de progreso en el conocimiento a adquirir por el alumno. Por ello, el aprendizaje es trascendental para el alumno, pues el proceso es tan importante como el producto final. Es decir, las estrategias cognitivas y destrezas adquiridas durante el transcurso del trabajo son igual de importante que la información factual obtenida y su exposición final.

Estas metodologías se engloban, por tanto, dentro del descubrimiento guiado, dado que el profesor es quien estimula a los alumnos a conocer, pues el ser humano está dotado de potencialidad natural para descubrir conocimiento. Sin embargo, la estimulación por parte del docente no debe ir más allá de la preparación del proceso y localización, pero no manifestación, de las fuentes de información, así como mantenerse en un segundo plano siempre que pueda, excepto para resolver dudas. La labor del docente también pasa por recordar lo que se olvida, sobre todo aquellos contenidos imprescindibles para la práctica. También es necesario que controle los aspectos de cooperación y organización de tareas, al igual que ser capaz de evaluar los resultados atendiendo a unos criterios específicos y animar a los alumnos a autoevaluarse y aprender por sí mismos. Por todas estas razones, concluimos que el grado de descubrimiento y significación del aprendizaje es inversamente proporcional al grado de predeterminación del proceso, es decir, cuantas más indicaciones se den, menos trascendental será el conocimiento.

De esta manera, podemos afirmar que dichas metodologías poseen números puntos en común que siempre deben tenerse en cuenta a la hora de ponerlas en práctica. Primero, el problema, proyecto o caso a estudiar debe estar siempre relacionado con el mundo real, y cuanto más cercano al entorno de los alumnos sea, mejor será el resultado.

Igualmente, es imprescindible la división en equipos, cuanto más pequeños sean estos mejor, de trabajo y correspondiente asignación de tareas, lo que favorece el aprendizaje cooperativo y la responsabilidad individual y grupal. Además, es esencial a la hora de llevar a cabo cualquiera de las metodologías que los alumnos aprendan a buscar y contrastar numerosas fuentes de información para encontrar datos verídicos y útiles para el estudio, lo que les servirá para cualquier trabajo futuro de investigación. Por último,

los tres métodos de indagación ofrecen, y al mismo tiempo requieren, oportunidad para la reflexión y evaluación por parte de los alumnos y por parte del profesor.

Consideraremos también las fuentes de información utilizadas para recabar información a la hora de explicar las metodologías. La gran mayoría de referencias provienen de internet, el resto, de libros y recursos proporcionados por la universidad y sus docentes, ya que ha sido complicado encontrar información diferencial entre los métodos puesto que, en muchos sitios aparecen características referentes al APP y en otra página aparecen las mismas caracterizando al ABP. He ahí uno de los principales problemas durante la elaboración del trabajo, visto que, en muchas ocasiones es difícil distinguir entre una metodología y otra, pues se asemejan demasiado y difieren en muy poco.

Después de haber tenido la oportunidad de haber explicado, analizado y comparado las tres grandes técnicas aplicables a un proceso indagatorio, concluiremos que las más pragmáticas son el ABP y el APP ya que presentan una estructura de investigación más motivadora y significativa para el alumno, pues la primera sugiere la búsqueda de soluciones a un problema real y la segunda permite realizar un proyecto en el cual intervengan unas determinadas variables sobre las que previamente se ha investigado. Mientras que, en el EDC, los alumnos se limitan a escoger una situación concreta y a partir de ahí, intentar buscar el por qué y cómo se ha llegado hasta ese punto. Por tanto, es un método de investigación puro y duro, mientras que los dos anteriores permiten una mayor indagación debido a su estructura, y, sobre todo, hacen que el aprendizaje de los conocimientos requeridos por parte de los alumnos sea más trascendental y significativo.

Un inconveniente que nos ha impedido obtener un trabajo óptimo ha sido la ausencia de alumnos reales sobre los que aplicar las propuestas y poder ver así los resultados auténticos. Esta situación nos hubiera ayudado a realizar unas conclusiones más certeras al poder comprobar que metodología ha conseguido mejores rendimientos.

## **7. REFERENCIAS**

- ANDERMAN, L.H., & MIDGLEY, C. (1998). Motivation and middle school students [ERIC digest]. Champaign, IL: ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education. Recuperado: Junio 25, 2002, de [http://www.ed.gov/databases/ERIC\\_Digests/ed421281.html](http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed421281.html)

- AUSUBEL, D.P. et al. (1983). *Psicología Educativa*. Trillas: México.
- BARRÓN, A., (1989) Similitudes entre la psicogénesis del conocimiento en el sujeto y la historiografía del conocimiento científico: implicaciones pedagógicas, *Revista Española de Pedagogía*, 183, pp. 315-336.
- BARRÓN, A, (1991) *Aprendizaje por Descubrimiento: Análisis crítico y reconstrucción teórica*. (Ed. Universidad de Salamanca y Amani: Salamanca).
- BARROWS, H.S. (1986). A Taxonomy of problem-based learning methods, en *Medical Education*, 20/6, 481–486.
- BENITO, A. Y CRUZ, A. (2005). *Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- BELTRÁN, J., et al. (1987). *Psicología de la Educación*. Eudema: Madrid
- BOTTOMS, G., & WEBB, L.D. (1998). *Connecting the curriculum to “real life.” Breaking Ranks: Making it hAPPen*. Reston, VA: National Association of Secondary School Principals.
- BREWSTER, C., & FAGER, J. (2000). *Increasing student engagement and motivation: From time-on-task to homework*. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory. Recuperado: Junio 25, 2002, de <http://www.nwrel.org/request/oct00/index.html>
- CHALLENGE 2000 Multimedia Project. (1999). *Why do projectbased learning?* San Mateo, CA: San Mateo County Office of Education. Recuperado: Junio 25, 2002, de <http://www.pblmm.k12.ca.us/PBLGuide/WhyPBL.html>
- Clark, R.J. (1999). *Advocating for culturally congruent school reform: A call to action for Title IX Indian education programs & parent committees*. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory, Comprehensive Center Region X. Recuperado: Junio 25, 2002, de <http://www.nwrac.org/congruent/index.html>
- DE MIGUEL, M. (1999). *Metodologías de enseñanza para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Alianza.
- DEWEY, J., (1950) *Lógica: teoría de la investigación*. (FCE: Méjico)
- DEWEY, J., (1989) *Cómo pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento y proceso educativo*. (Paidós: Barcelona. Edición original en 1933)
- EXLEY, K. Y DENNIS, R. (2007). *Enseñanza en pequeños grupos en Educación Superior*. Madrid: Narcea.

- FIGOLS, P. (2015). Más de 20 colegios han cerrado en Aragón en los últimos 4 años. *Heraldo de Aragón*. Zaragoza.
- GARCÍA CARRASCO, J., 1983. Ideología y Pedagogía, *Enharonar*, 5-6, pp. 27-50. Universitat Autònoma de Barcelona.
- JOBS FOR THE FUTURE. (n.d.). Using real-world projects to help students meet high standards in education and the workplace [Issue brief]. Boston, MA: Author, & Atlanta, GA: Southern Regional Education Board. Recuperado: Julio 9, 2002, de <http://www.jff.org>
- KADEL, S. (1999, November 17). Students to compile county's oral history. *Hood River News*. Recuperado: Julio 9, 2002, de <http://www.gorgenews.com/Archives/HRarch/HR121.htm>
- KARLIN, M., & VIANI, N. (2001). Project-based learning. Medford, OR: Jackson Education Service District. Recuperado: Julio 9, 2002, de <http://www.jacksonesd.k12.or.us/it/ws/pbl>
- LUMSDEN, L.S. (1994). Student motivation to learn (ERIC Digest No. 92). Eugene, OR: ERIC Clearinghouse on Educational Management. Recuperado: Julio 10, 2002, de [http://www.ed.gov/databases/ERIC\\_Digests/ed370200.html](http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed370200.html)
- MORALES, P. Y LANDA, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas, en *Theoria*, Vol.13. Págs. 145-157.
- MORENO, M. (1983). *La Pedagogía Operatoria*. Laia: Barcelona.
- MOURSUND, D., BIELEFELDT, T., & UNDERWOOD, S. (1997). *Foundations for The Road Ahead: Project-based learning and information technologies*. Washington, DC: National Foundation for the Improvement of Education. Recuperado: Julio 10, 2002, de <http://www.iste.org/research/roadahead/pbl.html>
- NADELSON, L. (2000). Discourse: Integrating problem solving and projectbased learning in high school mathematics. *Northwest Teacher*, 1(1), 20. Recuperado: Julio 10, 2002, de <http://www.nwrel.org/msec/nwteacher/spring2000/textonly/discourse.html>
- MUÑOZ ARRABAL, T., (1985). Aprendizaje por descubrimiento, en Mayor, J. (dir.), *Psicología de la Educación*. (Anaya: Madrid), pp. 466-484.
- PRIETO, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas, en *Miscelánea Comillas*. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales* Vol.64. Núm.124. Págs. 173-196.
- REYES, R. (1998). Native perspective on the school reform movement: A hot topics paper. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory, Comprehensive

Center Region X. Recuperado: Julio 10, 2002, de <http://www.nwrac.org/pub/hot/native.html>

- SIMON, H.A., (1977) Scientific discovery and the psychology of problem solving, en Simon, H.A., Models of Discovery. Reidel: Dordrecht.

- THOMAS, J.W. (1998). Project based learning overview. Novato, CA: Buck Institute for Education. Recuperado: Julio 10, 2002, de <http://www.bie.org/pbl/overview/ix.html>

- VYGOTSKI, L.S., (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Grijalbo: Barcelona.

- YIN, R. K. (1984/1989). Case Study Research: Design and Methods, APPLIED social research Methods Series. Sage: Newbury Park CA.