



**UNIVERSIDAD  
DE BURGOS**

Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria  
y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas

ABP

Trabajo Fin de Máster:

**PROPUESTA DE ENSEÑANZA**

**A TRAVÉS DEL MÉTODO**

**APRENDIZAJE POR PROYECTOS**

**EN EL GRADO MEDIO**

**DE APROVECHAMIENTO Y**

**CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL**

CURSO 2017-2018

Pereda Capa, Ana

13159368x

TECNOLOGÍA

## Contenido

1	INTRODUCCIÓN .....	4
1.1	Planteamiento del problema .....	4
1.2	Estado de la cuestión.....	4
1.3	Objetivo.....	11
2	METODOLOGÍA .....	12
2.1	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	12
2.1.1	Contenido curricular de los módulos vinculados al ABP .....	13
2.1.2	Contenido curricular desarrollado con el ABP .....	14
2.2	OBJETIVOS.....	16
2.2.1	Competencias alcanzadas con el ABP .....	16
2.2.2	Objetivos del ABP .....	18
2.2.3	Objetivos curriculares .....	19
2.3	PLANIFICACIÓN.....	21
2.3.1	Acciones previas.....	21
2.3.2	Planteamiento del ABP .....	22
2.3.2.1	Idea general.....	22
2.3.2.2	Pregunta .....	23
2.3.2.3	Creación de grupos.....	23
2.3.2.4	Roles .....	23
2.3.2.5	Proyecto final.....	24
2.3.2.6	Actividades extras .....	26
2.3.2.7	Entregables.....	28
2.3.2.8	Evaluación .....	28
2.3.2.9	Criterios de evaluación.....	30
2.3.2.10	Valoración del ABP.....	36
2.3.3	Temporalización.....	43
2.3.4	Recursos del aula .....	54
2.3.5	Previsión de gasto.....	56
2.4	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	56
2.5	RESULTADOS PREVISTOS.....	58
3	CONCLUSIONES .....	61
4	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	63
5	ANEXOS.....	66

## Índice de imágenes

<i>Figura 1:</i> Funciones del docente en un aula ABP.....	6
<i>Figura 2:</i> 7 esencias del ABP.....	9
<i>Figura 3:</i> Distribución de las semanas de Abril de 2108 en las que se programa el ABP. .....	43
<i>Figura 4:</i> Distribución de las semanas de Mayo de 2108 en las que se programa el ABP. .....	43
<i>Figura 5:</i> Horario semanal durante el 3 <sup>er</sup> trimestre del primer curso.....	44
<i>Figura 6:</i> Distribución de las sesiones de ABP en la semana 1 de desarrollo.....	46
<i>Figura 7:</i> Localización de los MUP objeto de estudio en la provincia de Burgos.....	47
<i>Figura 8:</i> Distribución de los montes y el aprovechamiento de estudio por grupo.....	48
<i>Figura 9:</i> Distribución de las sesiones de ABP en la semana 2 de desarrollo.....	49
<i>Figura 10:</i> Distribución de las sesiones de ABP en la semana 3 de desarrollo.....	51
<i>Figura 11:</i> Distribución de las sesiones de ABP en la semana 4 de desarrollo.....	52
<i>Figura 12:</i> Distribución de las sesiones de ABP en la semana 5 de desarrollo.....	53
<i>Figura 13:</i> Pantalla de trabajo con el programa Q SIG.....	55

## Índice de Tablas

Tabla 1: <i>Procedimiento de evaluación del Aprendizaje Basado en Proyectos</i> .....	30
Tabla 2: <i>Criterios de evaluación para la entrega 1, análisis de los aprovechamientos</i> .....	31
Tabla 3: <i>Criterios de evaluación para la entrega 2, fichas de inventario</i> .....	32
Tabla 4: <i>Criterios de evaluación para la entrega 3, levantamiento topográfico</i> .....	33
Tabla 5: <i>Criterios de evaluación para la memoria técnica</i> .....	33
Tabla 6: <i>Criterios de evaluación para la presentación oral del trabajo</i> .....	34
Tabla 7: <i>Criterios para la evaluación del trabajo individual (por los profesores y compañeros de grupo)</i> .....	35
Tabla 8: <i>Criterios para la evaluación grupal del trabajo del resto de grupos</i> .....	35
Tabla 9: <i>Criterios para la autoevaluación</i> .....	36
Tabla 10: <i>Cuestionario para la valoración del proyecto por parte de los alumnos</i> .....	37
Tabla 11: <i>Relación de competencias desarrolladas con las distintas actividades del ABP</i> .....	59

## **1 INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Planteamiento del problema**

La actual transformación de la sociedad es una realidad que afecta a todos los ámbitos, incluyendo la educación. Nos ha obligado a cuestionarnos la eficacia de las metodologías de enseñanza tradicionales. El discurso expositivo del profesor a sus alumnos, con la intención de que alcancen el conocimiento a través de un ejercicio meramente memorístico, ha demostrado que no es un método que facilite el desarrollo global del alumno ni su preparación para una sociedad que requiere cada vez más de individuos resolutivos, con autonomía de aprendizaje, pensamiento crítico, adaptabilidad y altas capacidad de trabajo en equipo. Hay evidencias en la investigación educativa de que la “enseñanza directa” tiene algunos problemas importantes que deberían servirnos para cuestionar su utilización como método fundamental de enseñanza si el objetivo es el desarrollo de las competencias del alumnado (Moral, Aznar e Hinojo, 2010).

Esta situación ha obligado al sector educativo a reflexionar e investigar en búsqueda de otras metodologías de enseñanza y aprendizaje más ligados a la realidad actual.

### **1.2 Estado de la cuestión**

Una de las metodologías que actualmente están aplicando numerosos docentes de nuestro país es el Aprendizaje Basado en Proyectos, también nombrado por sus siglas ABP, o en inglés LBP (Learning Based Project). Se trata de una metodología cuyos orígenes se sitúan en Estados Unidos, a finales del siglo XIX, impulsado por John Dewey y desarrollado por William Heard Kilpatrick. En España, a pesar de su actual consideración novedosa, hay datos que demuestran su aplicación desde finales de los años veinte hasta el inicio de la Guerra Civil (Viñao, 1994-1995).

El método consiste en desarrollar un conjunto de tareas de aprendizaje basadas en la resolución de preguntas y/o problemas, que implica al alumno en el diseño y planificación del aprendizaje, en la toma de decisiones y en procesos de investigación,

dándoles la oportunidad para trabajar de manera relativamente autónoma durante la mayor parte del tiempo, que culmina en la realización de un producto final presentado ante los demás (Jones, Rasmussen & Moffitt, 1997).

Esta forma de enseñar desplaza el protagonismo del docente al alumno, quien dirige su propio aprendizaje, favoreciendo el desarrollo del pensamiento crítico, la autonomía e iniciativa personal, el aprender a aprender, la autorregulación y en gran medida, la automotivación, aspectos que se han podido atestiguar con la observación de los docentes que han implementado esta metodología en sus centros o aulas. Diferentes estudios (Sánchez, 2013) señalan que mejora los resultados académicos, la motivación del alumno, el clima del aula y la profundidad del aprendizaje. Así, según Martínez, Herrero, González y Domínguez (2007),

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, tienen menor estrés en época de exámenes, la asignatura les resulta más fácil, amena 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. (Citado en Sánchez, 2013, pág. 2)

La labor del docente pasa a ser la de guía o mediador, encaminando y guiando al alumno en su búsqueda y propósito final. Para conseguir sacar el máximo partido al ABP, los docentes necesitan crear un ambiente de aprendizaje modificando los espacios, dando acceso a la información, modelando y guiando el proceso. Además, entre las acciones que deben realizar los profesores se encuentran: animar a utilizar procesos metacognitivos, reforzar los esfuerzos grupales e individuales, diagnosticar problemas, ofrecer soluciones, dar retroalimentación y evaluar los resultados (Rodríguez-Sandoval, Vargas-Solano, y Luna-Cortés, 2010). John Larmer y John M. Mergendoller en su artículo “Gold Standard PBL: Project Based Teaching Practices” (2015), indican que las funciones del docente cambian, pero no desaparecen en un modelo ABP. Según estos autores las funciones son:

✓ Diseñar y planificar:

Los docentes crean o adaptan un proyecto para sus alumnos, en un contexto determinado, y planifican su aplicación en el aula desde su presentación hasta la culminación, permitiendo a los alumnos cierto grado de opinión y elección.

✓ Tomar como referencia el currículo:

Los docentes usan estándares para planificar el proyecto y asegurarse de que aborde el conocimiento y la comprensión clave de las áreas temáticas que se incluirán.

✓ Crear buenos hábitos y actitudes de aprendizaje:

Los docentes promueven explícita e implícitamente la independencia y el crecimiento de los estudiantes, la investigación abierta, el espíritu de equipo y la atención a la calidad.

✓ Dirigir las actividades de aula

Los profesores trabajan con los estudiantes para organizar las tareas y establecer los horarios, marcar fechas de entrega, buscar y usar recursos, generar productos y hacerlos públicos.

✓ Apoyar a los alumnos

Los docentes utilizan una gran variedad de estrategias y recursos para ayudar a que los alumnos consigan todos los objetivos de aprendizaje propuestos.



Figura 1: Funciones del docente en un aula ABP.

Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Proprietarios. Educalab. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. CC BY-SA 3.0 ES

✓ Evaluar el aprendizaje

Los docentes usan evaluaciones formativas y sumativas del conocimiento, la comprensión y las habilidades, e incluyen la autoevaluación y la evaluación por pares del trabajo individual y en equipo.

✓ Involucrarse y preparar para el futuro

Los docentes se involucran en el aprendizaje y la creación junto con los estudiantes, e identifican cuándo necesitan ayuda para el desarrollo de habilidades, reorientación, estímulo y valoración positiva del trabajo.

Todo ABP debe cumplir una serie de etapas, entre la que debemos dar prioridad al diseño y planificación con el fin de garantizar el éxito. A la hora de planificar un proyecto se deben establecer las fases que marcarán el desarrollo del mismo. Según Fanny Majó (2010), estas fases son:

- Fase 1: Elección del tema, campo o producto a investigar, elaborar o repensar y recogida de conocimientos previos del alumnado.
  - ✓ qué queremos saber
  - ✓ qué sabemos del tema
  - ✓ qué queremos construir/crear/elaborar
  - ✓ qué necesitamos saber para construir
- Fase 2: confección del guion de trabajo.
  - ✓ planificación, organización y temporalización
  - ✓ planteamiento de la situación problema

En esta fase se deberá indicar con precisión los criterios de evaluación y los apoyos externos (De la Calle, 2016).
- Fase 3: búsqueda y aportación de información
  - ✓ confección del dossier o del producto
  - ✓ concreción de acciones para incidir en el entorno.

En esta fase se presentaría el trabajo a la sociedad.
- Fase 4: concienciación.
  - ✓ qué se ha hecho y qué se ha aprendido

- ✓ valoración de nuevas perspectivas.
- ✓ llevar a cabo las acciones para incidir en el entorno

La experiencia del docente es determinante, de forma que el ABP encuentre el equilibrio justo entre planificación, flexibilidad y adaptación a nuevas situaciones. Debe ser el docente el que fomente la socialización y trabajo cooperativo, y determine un mecanismo adecuado de evaluación, dando valor a la autoevaluación del alumno.

El éxito del proyecto dependerá del desarrollo de los aspectos relativos al:

- ✓ Trabajo en equipo del profesorado e integración curricular.
- ✓ Trabajo del alumnado en grupos cooperativos.
- ✓ Uso intensivo de las TIC para el desarrollo de las tareas integrales y proyectos.
- ✓ Fomento de una adecuada socialización e incremento de la diversidad
- ✓ Búsqueda de mecanismos alternativos de evaluación. (Trujillo, 2012).

Otro de los factores claves para el éxito es la coordinación con el centro y con el resto del profesorado, que de alguna forma deberá adaptarse al desarrollo del proyecto. Hay que tener presente que a menudo la falta de medios y herramientas tecnológicas y el escaso apoyo de los centros dificulta la puesta en práctica de los proyectos (Basilotta, Martín & García-Valcárcel, 2017).

Por último, y en base a la importancia de la investigación para avanzar y mejorar en el sector educativo, no se debe olvidar la propia valoración del éxito del proyecto, tanto por parte de los alumnos como del profesorado, que con sus opiniones y propuestas permitirá perfeccionar la metodología en sucesivas aplicaciones, siendo además un referente para el resto de docentes que a través de la divulgación buscan referencias que les guíen en sus propósitos educativos.

John Larmer y John M. Mergendoller en su artículo “Gold Standard PBL: Essential Project Design Elements” (2015) definen los elementos esenciales para desarrollar con éxito un Aprendizaje Basado en Proyectos. Estos elementos son:



### 1. Reto o pregunta:

El corazón del proyecto es un problema a investigar o resolver, o una cuestión a explorar o contestar. Una pregunta interesante y motivadora hace que los alumnos vean mucho más sentido en lo que están aprendiendo. El problema o la pregunta desafiarán a los estudiantes sin intimidarlos.

### 2. Investigación en profundidad:

Investigar es un proceso mucho más complejo que buscar información en un libro o en la red. El proceso de investigación se desarrolla a lo largo de un tiempo, siendo en ABP, un proceso iterativo, ya que las averiguaciones derivan en nuevas preguntas cada más complejas, hasta obtener la solución o respuesta final.

La investigación puede realizarse desde diferentes fuentes de información, mezclando la tradicional búsqueda en libros o en la red, con otras posibilidades ligadas al mundo actual como entrevistas con expertos, proveedores de servicios, usuarios, etc.

### 3. Autenticidad

En educación este término hace referencia a la vinculación de lo que se está aprendiendo con el mundo real. Un proyecto puede ser auténtico en el contexto, cuando los alumnos resuelven problemas como si se tratara de la vida real; en el proceso,



Figura 2: 7 esencias del ABP

Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Proprietarios. Educalab. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. CC BY-SA 3.0 ES

usando recursos, criterios de evaluación, herramientas e incluso personas del mundo real; cuando el resultado afecta positivamente a otros; y por último, cuando está relacionado con las preocupaciones, intereses o expectativas de los alumnos.

#### 4. Voz y voto de los estudiantes

Permitir que los estudiantes tomen decisiones favorece que sientan como propia la propuesta y trabajen y se involucren más en el proyecto. Se puede otorgar cierto control en aspectos como las preguntas y respuestas que generan, los recursos informativos que utilizan, los roles de los equipos o los productos finales que generan. Según las habilidades de los alumnos se puede incrementar la responsabilidad en el diseño y planificación del ABP.

#### 5. Reflexión

John Dewey, cuyos planteamientos siguen conformando nuestra manera de enfocar el aprendizaje por proyectos dijo “No aprendemos de la experiencia sino reflexionando acerca de la experiencia”. A lo largo del proyecto, los estudiantes y el docente deben reflexionar sobre lo qué están aprendiendo, cómo están aprendiendo y por qué están aprendiendo. El objetivo es consolidar lo que han aprendido y pensar cómo pueden aplicar los conocimientos y competencias adquiridas más allá del proyecto. Reflexionar sobre el propio proyecto, ayuda a mejorar el diseño de los próximos proyectos y a mejorar la calidad las enseñanzas con metodología ABP.

#### 6. Crítica y revisión

La alta calidad del trabajo de los alumnos es distintivo de un buen ABP. Esta calidad se consigue mediante la revisión y el análisis crítico. A los estudiantes se les debe enseñar a dar y recibir críticas constructivas por pares, que permitan mejorar los proyectos, siempre guiados por rúbricas y modelos.

Como complemento al análisis de profesores y compañeros, otros adultos como familiares y/o expertos profesionales pueden también contribuir al proceso de crítica, ofreciendo un punto de vista auténtico y cercano al mundo real.

## 7. Producto final público

Hay tres razones fundamentales para presentar un producto final al público:

- 1) incrementa la motivación y anima a realizar un trabajo de calidad. Así, cuando las presentaciones del trabajo final se hacen para personas de fuera del aula, y no solo para los compañeros y docente, la autoexigencia es mucho mayor.
- 2) convierte lo que han aprendido en algo tangible y en consecuencia, cuando lo comparten públicamente, en algo discutible. La dimensión social de aprender cobra importancia y el aprendizaje deja de ser un intercambio privado entre el docente y los estudiantes.
- 3) Es una manera efectiva de difundir a los padres, a la comunidad educativa y a todo el mundo, qué es el aprendizaje por proyectos y cómo ayuda a los estudiantes.

### 1.3 Objetivo

Este estudio plantea el desarrollo de la metodología ABP en el primer curso del ciclo de grado medio en Aprovechamiento y Conservación del medio natural, en concreto en los módulos de Aprovechamiento del medio y Fundamentos Agronómicos, estableciendo una planificación de contenidos, desarrollo de actividades y métodos de evaluación que sirvan de guía para cualquier docente de la materia que esté interesado en su implementación.

El objetivo general de este trabajo es contribuir a la innovación educativa, en concreto a la difusión de la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos, proponiendo su implementación en un Grado Medio, siendo más habitual encontrar ejemplos de esta metodología llevada a cabo en los niveles de Educación Primaria y Educación Secundaria.

Para ello se ha escogido el grado medio en Aprovechamiento y Conservación del medio natural, identificando los contenidos curriculares que pueden ser desarrollados en un

ABP, y favoreciendo el aprendizaje a través de un modelo más cercano a la realidad laboral futura de los alumnos.

## **2 METODOLOGÍA**

### **2.1 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

La propuesta que se presenta es un Aprendizaje Basado en Proyectos en el grado medio en Aprovechamiento y Conservación del medio natural, impartido en un Centro Integrado de Formación Profesional, de carácter público, de la Comunidad de Castilla y León, dependiente de la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León.

Estos estudios de Formación Profesional pertenecen a la Familia de Agrarias, figuran tipificados con el código AGA04M, tienen una duración de 2000 horas y se encuentran legislados por:

- ✓ Real Decreto Real Decreto 1071/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- ✓ Orden ECD/74/2013, de 23 de enero, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Aprovechamiento y Conservación de Medio Natural.

Y, a nivel de la comunidad autónoma de Castilla y León, por:

- ✓ Decreto 47/2014, de 2 de octubre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural en la Comunidad de Castilla y León.

### 2.1.1 Contenido curricular de los módulos vinculados al ABP

La intervención se llevará a cabo durante el tercer trimestre del 1º curso, en los módulos de Aprovechamiento del medio y de Fundamentos Agronómicos.

Estos dos módulos se desarrollan durante todo el curso lectivo. El contenido y cómputo de horas establecidas para la comunidad autónoma de Castilla y León, según establece el Decreto 47/ 2014, anexo II, se especifican a continuación:

#### Aprovechamiento del medio

Código: 0833

Duración: 231 horas

Contenidos:

1. Apeo y procesado de árboles con motosierra.
2. Apeo y procesado de árboles con cosechadora forestal.
3. Realización de trabajos de descorche.
4. Recolección de otros productos forestales.
5. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental. (pág.68555-68558)

#### Fundamentos agronómicos.

Código: 0404

Duración: 165 horas

Contenidos:

1. Caracterización del clima y microclima.
2. Identificación de suelos.
3. Caracterización de las operaciones topográficas.
4. Determinación de las necesidades hídricas de las especies.
5. Identificación de los ecosistemas del entorno más próximo.
6. Identificación de especies vegetales.
7. Caracterización de los fertilizantes. (pág.68540-68542)

### 2.1.2 Contenido curricular desarrollado con el ABP

La propuesta presentada establece que las unidades que se van a impartir a través del método de ABP sean:

1. Del módulo de Aprovechamiento del medio, la unidad 3, Caracterización de las operaciones topográficas, que trata los siguientes aspectos:
  - Parámetros topográficos.
  - Unidades de medida.
  - Instrumentos de medida.
  - Escalas. Concepto. Manejo del escalímetro.
  - Interpretación de mapas y planos.
  - Toma de datos. Medición de parcelas. Métodos.
  - Elaboración de croquis y planos. Replanteos.
  - Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las operaciones topográficas.
  
2. Del módulo de Fundamentos Agronómicos, la unidad 4, Recolección de productos forestales, que trata los siguientes aspectos:
  - Herramientas, técnicas y equipos empleados para la recolección de otros productos forestales.
  - Operaciones para la obtención de la miera. Métodos de resinación: técnicas y procedimientos. Fases del trabajo de resinación: técnicas y procedimientos.
  - Herramientas y equipos para la resinación: identificación, descripción, mantenimiento y manejo. Calidad, aplicaciones y utilidades de la miera.
  - Extracción de frutos y semillas forestales. Principales especies objeto de aprovechamiento en Castilla y León. Sistemas de explotación. Técnicas y procedimientos empleados para la recogida, extracción, limpieza, almacenamiento y transporte de las semillas. Zonas de recogida.
  - Recolección de plantas aromáticas, condimentarias, medicinales u ornamentales.

- Principales especies objeto de aprovechamiento en Castilla y León. Métodos de recolección. Equipos y herramientas para la recolección. Fenología y época de recolección de las principales especies forestales comercializadas.
- Hongos comestibles. Identificación y recolección. Fundamentos micológicos. Caracterización de las principales especies comestibles y tóxicas de Castilla y León. Técnicas y procedimientos empleados. Explotación de zonas truferas.
- Trabajos de acopio y transporte de productos forestales.
- Trabajos de mejora y conservación de pastizales. Técnicas, procedimientos y medios empleados en los trabajos de mejora de los pastos: reparto de deyecciones, fertilización, enmiendas, desbroce y regeneración del arbolado.
- Herramientas y equipos para el aprovechamiento y mejora de los pastos: identificación, descripción, mantenimiento y manejo.
- Conceptos generales de apicultura. Manejo del colmenar. Beneficios de las abejas. Miel y otros productos apícolas.
- Normativa específica de aprovechamientos forestales, de certificación forestal y de seguridad alimentaria.

Asimismo, con el proyecto que deben elaborar, los alumnos podrán repasar conocimientos anteriormente estudiados. En el caso del módulo de Aprovechamiento del medio repasarán:

1. Apeo y procesado de árboles con motosierra y con cosechadora forestal.
2. Mediciones dasométricas. Aparatos de medición de altura.

En el caso del módulo de Fundamentos Agronómicos repasarán:

1. Caracterización del clima y microclima: Tipos. El clima en Castilla y León. Elementos climáticos.
2. Identificación de suelos: Tipos de suelo. Clasificación.
3. Identificación de especies vegetales. Taxonomía vegetal.

La independencia de contenidos entre unas unidades y otras otorga libertad al docente para establecer la sucesión temporal como considere más oportuna. En base a ello, se

establecerá el calendario de forma que los contenidos impartidos a través del ABP se desarrollen en el tercer trimestre. Si bien, será necesario completar la formación de la unidad de Caracterización de las operaciones topográficas, del módulo de Aprovechamiento del medio, con horas lectivas fuera del ABP, ya que se considera un tema de gran importancia dentro del grado. Se propone que durante el mes de marzo, antes del inicio del ABP, los alumnos ya reciban y alcancen conocimientos básicos respecto a los conceptos elementales de topografía y su toma de datos, de forma que en el ABP desarrollen una actividad de campo acorde a este tema, haciendo uso de los aparatos de medida y desarrollando los cálculos necesarios. La planificación temporal del ABP permite el refuerzo de contenidos si fuera necesario en clases posteriores a la finalización del proyecto, así como tratar el tema de la normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las operaciones topográficas y la normativa específica de aprovechamientos forestales, de certificación forestal y de seguridad alimentaria.

## **2.2 OBJETIVOS**

### **2.2.1 Competencias alcanzadas con el ABP**

De las ocho competencias claves establecidas a nivel europeo como recomendación de objetivos educativos para el desarrollo global de los alumnos en la sociedad actual, la propuesta presentada busca alcanzar:

#### **1. La competencia social y cívica.**

Al tratarse de un trabajo en equipo favorece el respeto y la tolerancia ante las opiniones y las propuestas de los compañeros, además contribuye a la humildad intelectual y a aceptar las decisiones tomadas de forma democrática.

La colaboración y el contacto de diferentes individuos en el ABP contribuye no sólo al aprendizaje de unos determinados contenidos, sino también a desarrollar competencias cooperativas y comunicativas, a mostrar mayor tolerancia con los demás y así aprender a trabajar en un mundo multicultural (Voronchenko, Klimenko & Kostina, 2015).



Además, este ABP en concreto, pretende inculcar el interés por el desarrollo socioeconómico para contribuir al bienestar social.

## **2. Competencia en comunicación lingüística.**

Trabajada tanto de forma escrita como oral, a lo largo del proyecto, colaborando en la aportación de ideas, defendiendo criterios, apoyando discursos, y en la elaboración y presentación de los trabajos finales.

## **3. Aprender a aprender.**

Esta es una de las competencias más definitorias de todo ABP, ya que esta metodología pretende que el alumno sea el artífice de su propio aprendizaje, fomentando la investigación, la planificación, la resolución de problemas y la evaluación del proceso y del resultado.

## **4. Competencia digital.**

En todo ABP existe un gran uso de las distintas tecnologías de la información, estando su manejo ampliamente extendido en la sociedad actual, en especial entre los más jóvenes. Como docentes debemos preocuparnos de inculcar valores acordes a un uso legítimo, responsable y crítico. Además de las posibilidades que ofrecen para la gestión de los proyectos y el manejo de los datos, las TIC están justificadas en un ABP por su capacidad de motivación y atracción y por el acceso a las fuentes de información (Trujillo, 2012). Cabe destacar que en este ABP se otorga una gran relevancia al dominio de los sistemas de información geográfica, consideradas una herramienta digital imprescindible en las labores de cualquier técnico.

## **5. Sentido de la iniciativa y espíritu innovador.**

Se trata de una de las competencias más relacionadas con la formación profesional, de forma que todos los contenidos del grado se enfocan, en menor o mayor medida, a un futuro laboral. Este ABP pretende enseñar la metodología de trabajo en pequeñas empresas con técnicos multidisciplinares, además de mostrar el aspecto económico del mundo forestal. A nivel estudiantil, propone una cuestión a responder, siendo los alumnos quienes desarrollarán la capacidad de análisis, planificación, organización y gestión, además de fomentar el espíritu crítico tanto en el trabajo propio como en el ajeno.

**6. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**

Respecto a la competencia matemática, los alumnos durante el ABP trabajarán con números, unidades y medidas, realizando cálculos tanto en actividades complementarias como para el trabajo final. Este grado medio, y por ende el ABP propuesto, respalda el interés por la biología y la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales.

**7. Conciencia y expresiones culturales.**

Desarrollo de esta competencia en referencia a la cultura y a los conocimientos del mundo rural, cada vez más olvidados, inculcando a los alumnos en el ABP, al igual que en todo el grado, el interés por las costumbres, el folklore, los aparejos de campo, la etnobotánica, las vías pecuarias, etc... Asimismo no se debe obviar que la propia naturaleza nos ofrece imágenes, composiciones y paisajes de alto valor estético apreciables para el buen observador.

### 2.2.2 **Objetivos del ABP**

Los objetivos del ABP que se quieren alcanzar, vinculados a las competencias expuestas, son:

- Desarrollar habilidades sociales relacionadas con el trabajo en grupo y la negociación, la planificación, la evaluación.
- Inculcar el respeto hacia los demás y los valores de una sociedad democrática.
- Fomentar la lectura, la escritura, el habla y la escucha, para desarrollar el dominio del lenguaje, imprescindible para exponer ideas y desarrollar conceptos.
- Aumentar las habilidades sociales y de comunicación.
- Aumentar tanto la autoestima como la humildad intelectual.
- Inculcar el interés y la motivación por aprender.
- Favorecer el desarrollo de personas autónomas, críticas con su trabajo y con el de los demás.
- Desarrollar motivación hacia la búsqueda de conocimientos y datos, mostrando la importancia de la rigurosidad de las fuentes.

- Combinar el aprendizaje de contenidos fundamentales y el desarrollo de destrezas que aumentan la autonomía en el aprender.
- Colaborar en fijar las bases para el manejo de programas informáticos de uso generalizado y establecer las bases para el uso de otros más específicos del sector forestal.
- Habituarse a los alumnos al uso de las tecnologías de la información y su uso responsable.
- Preparar a los estudiantes para los puestos de trabajo, inculcando conocimientos directamente reflejados en la vida real.
- Desarrollar el hábito y dominio del cálculo matemático.
- Inculcar el respeto al medio ambiente y su desarrollo sostenible para la obtención de productos para el consumo humano.
- Infundir respeto por la cultura rural, su vida, usos y costumbres, y, en concreto, por los bosques.

### 2.2.3 **Objetivos curriculares**

Dentro de los objetivos generales del ciclo formativo que la formación de los módulos profesionales de Aprovechamiento del medio natural y Fundamentos agronómicos contribuye a alcanzar, establecidos por el Real Decreto 1071/2012, artículo 9, se fijarán los siguientes para la propuesta de intervención por medio del aprendizaje basado en proyectos:

- a) Interpretar los planes técnicos, analizando sus especificaciones para realizar las operaciones de aprovechamiento forestal.
- c) Describir y utilizar los métodos de muestreo, identificando los procedimientos de conteo para cuantificar los agentes beneficiosos y perjudiciales de los cultivos.
- e) Identificar los parámetros técnicos y de calidad, describiéndolos para realizar la recolección de frutas y semillas.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida, y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.

- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.

Asimismo, se desarrollarán las competencias del título (Real Decreto 1071/2012, art. 5):

- a) Realizar las operaciones de aprovechamiento forestal, cumpliendo la normativa medioambiental y los planes técnicos.
- e) Realizar la recolección de frutos y semillas, la propagación y el cultivo de plantas, manteniendo las condiciones de seguridad y atendiendo a la programación del trabajo.
- n) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- ñ) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- o) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- p) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje fijadas por el Decreto 47/2014, anexo II, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural en la Comunidad de

Castilla y León, y que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional a través del desarrollo del ABP, versarán sobre:

- La interpretación de proyectos o planes técnicos forestales.
- La recolección de semillas, frutos, resinas, plantas, hongos y otros productos forestales.
- El reconocimiento y aprovechamiento de los hongos comestibles silvestres.
- Los trabajos de mejora de los pastos.
- La elaboración de informes y cumplimentación de documentación.
- Uso de instrumentos topográficos.
- Registro de los datos tomados con los instrumentos topográficos.
- Dibujo de croquis y planos a diferentes escalas. Dominio de herramientas informáticas para el uso de cartografía digital.
- Análisis y caracterización del medio del entorno más próximo.
- Identificación y clasificación botánica de las especies vegetales.

## **2.3 PLANIFICACIÓN**

### **2.3.1 Acciones previas**

Antes de comenzar la planificación del ABP es recomendable tener bien planteado el proceso, conocer el contenido que se va a tratar, los recursos necesarios, las actividades extras, y la previsión de gastos. Con estos datos se debe plantear a la dirección y al centro nuestro interés con el fin de obtener su aprobación y apoyo. En este caso, el proyecto se va a desarrollar entre dos módulos, lo que implica una alta coordinación de los dos docentes responsables.

## 2.3.2 Planteamiento del ABP

### 2.3.2.1 Idea general

La idea general del ABP es que los alumnos, divididos en grupos de trabajo, investiguen los aprovechamientos posibles de varios montes de la provincia de Burgos. Para ello deberán analizar los condicionantes del monte en referencia a la vegetación, al clima, a los recursos hídricos, a las infraestructuras y a la socioeconomía del entorno, con el fin de determinar el o los aprovechamientos recomendables.

Serán los docentes de ambos módulos los que escogerán los montes a estudiar, y facilitarán a los alumnos las capas digitales con la información geográfica de su zona (capas SIG).

En un primer momento deberán analizar todos los montes de forma general y, en base a la descripción básica que se les entregue, debatir y concretar sus conclusiones.

Posteriormente, y con la intención de que cada grupo analice en profundidad un aprovechamiento diferente, se les asignará un monte y un aprovechamiento determinado sobre los que versarán la investigación y el trabajo final. Los productos obtenidos de los aprovechamientos propuestos serán:

1. Madera
2. Resina o miera
3. Setas
4. Miel
5. Pasto
6. Piñones

Esta determinación se realiza además con el fin de marcar unas pautas fijas a los alumnos que pueden verse aturridos ante un trabajo demasiado abierto y una metodología de trabajo diferente a la habitual. Sin embargo, para que ellos se sientan involucrados y con libertad para tomar decisiones en su propio trabajo, deberán

determinar las zonas de aprovechamiento dentro del monte, así como realizar el estudio de su propuesta de producción.

#### **2.3.2.2 Pregunta**

Es recomendable la presentación de un ABP a través de una pregunta motriz, que sirva para motivar e incentivar a los alumnos, y refleje la idea global del proyecto.

En este caso la pregunta escogida es: ¿Qué aprovechamiento tiene mi monte?

#### **2.3.2.3 Creación de grupos**

La clase está formada por 18 alumnos, por lo que se establecen seis grupos de tres alumnos cada uno.

Las características propias de estos estudios determinan la necesidad de establecer al inicio de curso unos grupos de prácticas fijos que faciliten el diseño del horario de los módulos, y el transporte a las localizaciones de estudio, para lo que el centro cuenta con un vehículo de hasta 8 plazas. Para no afectar demasiado al desarrollo del resto de clases prácticas, lo más recomendable es que nos sirvamos de estos grupos ya formados para establecer los grupos de nuestro ABP, integrados por tres alumnos cada uno.

De esta forma, nombraremos a nuestros 6 grupos como A1, A2, B1, B2, C1 y C2, correspondiendo la letra al grupo fijo de prácticas durante todo el 1<sup>er</sup> curso. Dentro de este condicionante, se intentará agrupar a los alumnos según habilidades y capacidades, buscando el equilibrio más favorable para el aprendizaje de los tres miembros.

#### **2.3.2.4 Roles**

Como hemos indicado, el rol del profesor en un ABP pasa a convertirse en el de guía o mediador, encaminando al alumno en su búsqueda y propósito final.

Los alumnos son los protagonistas de su propio aprendizaje. Para favorecer el trabajo en equipo y un contacto más real con la sociedad, se establecen una serie de roles que cada miembro del equipo debe asumir.

En esta propuesta hemos diseñado 3 roles:

1. Técnico del medio físico
2. Técnico de aprovechamientos
3. Técnico de cartografía

Cada uno de estos roles vienen definidos por las laborales correspondientes de cada miembro del grupo dentro de los trabajos que se deben presentar.

Es importante recalcar que el trabajo que realizan los tres integrantes está interconectado, siendo el trabajo de uno punto de partida, apoyo o justificación del otro. Y resultando necesaria la discusión, puesta en común de opiniones y la toma de decisiones de forma grupal.

El requerimiento de una investigación profunda, en muchos casos enlazando unos aspectos concretos con otros, ha determinado que se establezcan roles fijos durante todo el ABP, no afectando al conocimiento global del trabajo por parte de cada integrante, ya que, como se ha indicado anteriormente, existirá un continuo diálogo y adopción de decisiones conjunta, además deberán presentar el trabajo en público, siendo posible realizar preguntas a cualquiera de los miembros sobre cualquiera de los apartados.

El reparto de roles a los alumnos se realizará en base a sus capacidades y habilidades, y buscando la motivación ante un desafío que les anime a superarse, favoreciendo su autoestima, pero sin ver amenazada su valía personal.

#### **2.3.2.5 Proyecto final**

El trabajo final de cada grupo es la presentación de una memoria técnica, similar a las memorias que se desarrollan en consultorías ambientales.



Esta memoria contará con dos apartados principales y un anexo cartográfico, de forma que cada técnico será el responsable de la elaboración de una de ellas, en función del rol asignado:

- ✓ Técnico del medio físico: Estudio del medio físico y socioeconómico
- ✓ Técnico de aprovechamientos: Estudio del aprovechamiento
- ✓ Técnico de cartografía: Cartografía temática.

La memoria deberá cumplir con los siguientes apartados:

1. Portada
  - ✓ Título
  - ✓ Autores
  - ✓ Fecha
2. Tabla de contenidos
3. Introducción
4. Estudio del medio físico:
  - ✓ Edafología y geomorfología
  - ✓ Hidrología
  - ✓ Clima
  - ✓ Vegetación
  - ✓ Fauna
  - ✓ Infraestructuras
5. Estudio socioeconómico
6. Estudio del aprovechamiento:
  - ✓ Justificación
  - ✓ Condicionantes del medio
  - ✓ Localización del aprovechamiento
  - ✓ Estimación productiva
  - ✓ Rentabilidad para la zona
7. Anexo I. Cartografía temática:
  - ✓ Localización

- ✓ Relieve.
- ✓ Hidrología
- ✓ Suelo
- ✓ Vegetación
- ✓ Infraestructuras
- ✓ Zona propuesta para aprovechamiento

Además de la entrega de la memoria, deberán preparar una presentación para explicar oralmente el trabajo a sus compañeros. Con el fin de generar mayor autoexigencia, al contar con la presencia de personas ajenas al aula., se invitará a esta presentación a los profesionales del sector que durante alguna de las sesiones del ABP habrán asesorado a los alumnos, con sus conocimientos y experiencias reales (ver siguiente apartado).

#### **2.3.2.6 Actividades extras**

Para completar la formación de los alumnos, se plantean una serie de actividades extras.

En mi primer lugar se establece un taller para enseñar a los alumnos el manejo del programa informático de software libre Q-SIG, herramienta digital para la consulta de cartografía y la elaboración de mapas y planos. Aunque no figura como contenido establecido dentro de la legislación, el avance de las tecnologías y el uso cada vez más frecuente de información digitalizada, justifica la inclusión de este taller dentro de la unidad de Caracterización de las operaciones topográficas, del módulo de Fundamentos agronómicos.

Se aprenderá a cargar capas de información geográfica; a crear puntos, líneas, polígonos; a calcular superficies, distancias, perímetros, coordenadas; a guardar nuestros proyectos en capas; a generar mapas con toda la información necesaria, etc.

En este taller se manejará cartografía independiente a la de los montes objeto de estudio, de forma que los técnicos de cartografía trabajarán en la memoria técnica junto con el resto de sus compañeros de grupo, durante las sesiones establecidas para ello y no durante las horas de taller.

Otra de las actividades extras planteadas es una salida a campo, con el fin de conocer *in situ* el monte sobre el que se va a investigar. Esta excursión se ha programado de forma que se extiende durante 6 horas, 3 horas lectivas de clase y otras 3 horas extras no lectivas, siendo necesario comer en el campo. Esas tres horas extras se recuperarán unas semanas después, con el fin de que el módulo no sufra desajustes una vez finalizado el ABP. Alargando la jornada se pretende organizar la visita de dos grupos en cada salida, es decir 6 alumnos, habiendo seleccionado los montes en base a ello, de forma que los desplazamientos entre ambos fueran admisibles.

Esta situación da lugar a que cada grupo visite su monte y el de sus compañeros.

En su monte realizará el levantamiento de 6 parcelas, localizadas previamente en Q.SIG, navegando hasta ellas mediante el uso de un GPS. En cada una de ellas rellenarán una ficha de inventario que igualmente habrán diseñado en la sesión anterior, cumplimentado los datos que hayan considerado necesarios y tomando medidas de altura y diámetro de los árboles que estén dentro de los límites. Asimismo, tomarán fotografías de aquello que consideren más valioso, por su interés biológico, forestal o bien siguiendo un criterio estético.

En el monte asignado a sus compañeros, además de comprobar el análisis y reflexión que debieron realizar en la primera sesión del ABP sobre los aprovechamientos posibles de los montes presentados, deberán llevar a cabo un pequeño levantamiento topográfico, en el que tendrán que hacer uso de los instrumentos de medida, y tomar las medidas que se les requiera (ángulos horizontales, verticales y distancias) para posteriormente trabajar en clase, realizando las operaciones necesarias.

La toma de datos que se realiza en campo complementa el aprendizaje de las unidades que determinan el ABP, pero no es imprescindible para la elaboración de la memoria técnica. Si fuera necesario modificar los días establecidos para las salidas por circunstancias ajenas como la climatología, sería un cambio factible, ya que no afectaría al trabajo de los alumnos.

A parte de estas dos actividades, se ha organizado la visita al aula de un experto por cada tipo de aprovechamiento estudiado, en diferentes sesiones, según la disponibilidad

de cada uno, que les otorgará una toma de contacto con la realidad de sus estudios y con datos concretos de los aprovechamientos estudiados, enfocando las charlas en formato de entrevistas, con el fin de que los propios alumnos reflexionen sobre las cuestiones que les interesaría abordar. Esta actividad está condicionada a las posibilidades reales de los invitados, y por tanto será flexible su adaptación a los horarios de las sesiones, siendo conscientes en todo momento del riesgo de que no se llegue a conseguir la visita sobre algún aprovechamiento concreto.

### **2.3.2.7 Entregables**

Para la posterior evaluación del ABP se solicitará a los alumnos una serie de entregas, de la que se les indicará, a principio del proyecto, los criterios de evaluación para que les sirva de guía en su realización.

Todas estas entregas son obligatorias y su nota será común para todo el grupo.

Se establece una entrega por cada actividad relevante:

1. Análisis de cada grupo de los aprovechamientos posibles de los seis montes en función de las características indicadas.
2. Fichas de inventario de las parcelas levantadas y registro topográfico.
3. Levantamiento topográfico con las medidas establecidas y cálculos posteriores.
4. Memoria técnica
5. Presentación oral en clase del trabajo realizado.

### **2.3.2.8 Evaluación**

Se considera que el éxito de un ABP depende también de los métodos de evaluación que establezca el docente, ya que debe ser capaz de adaptarlos a la nueva metodología, de forma que esté en concordancia con el aprendizaje que estamos buscando. Es necesario que se evalúe el proceso de aprendizaje del alumno, tanto de los conocimientos adquiridos como el desarrollo de las competencias fijadas.

Por otra parte, ofrece al docente información para una crítica constructiva del método, en base a las dificultades encontradas por los alumnos y al éxito en el alcance de los objetivos propuestos. Sin un análisis adecuado de los resultados obtenidos, a través de la retroalimentación de los alumnos implicados y la valoración de sus logros, no se podrá conocer los problemas y dificultades que ha supuesto el desarrollo del proyecto, y por tanto no se podrá mejorar la metodología para futuras aplicaciones.

En este ABP se ha establecido la nota final como suma de diferentes valoraciones: una por parte del profesor, otra por los compañeros de grupo, una tercera por el resto de grupos, y la última obtenida de la autoevaluación.

Los profesores valorarán los entregables en función de los criterios de evaluación establecidos, con ello asignarán una nota grupal (50 % de la nota total). Por otra parte, otorgarán una nota individual a cada estudiante (30 % de la nota total) basada en la observación diaria en referencia a tres aspectos:

1. la actitud para favorecer el buen desarrollo de las sesiones (40% de la nota individual),
2. su predisposición para trabajar en equipo colaborando con sus compañeros (30% de la nota individual)
3. su contribución para la resolución de los problemas planteados (30% de la nota individual),

Como coevaluación, se ha incluido la valoración por pares, que permite obtener diferentes perspectivas y favorecer el pensamiento crítico de los alumnos, especialmente las aptitudes mentales relacionadas con la humildad intelectual, la empatía y la imparcialidad.

Su valor respecto a la nota final será de un 10% y procederá de la valoración del resto de compañeros de clase, repartidos según los siguientes porcentajes:

1. 40% será común para los tres integrantes del grupo y otorgada por el resto de grupos, en base a las conclusiones que obtengan tras la presentación en clase del trabajo realizado.

2. 60% será nota individual y procederá de la valoración de sus dos compañeros de grupo, en base a los mismos criterios establecidos para la valoración del profesor (actitud, trabajo en equipo y contribución al equipo).

Y, por último, y con el fin de desarrollar un pensamiento crítico y la exigibilidad sobre el esfuerzo y la recompensa personal, se ha establecido un porcentaje de la nota basada en las percepciones individuales del trabajo realizado.

Tabla 1: *Procedimiento de evaluación del Aprendizaje Basado en Proyectos.*

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN						
NOTA ABP	Valoración de los profesores	80%	50% Nota grupal	Entregable 1		10%
				Entregable 2		10%
				Entregable 3		10%
				Memoria técnica		50%
				Presentación		20%
	Valoración de los compañeros	10%	30% Nota individual	Actitud		40%
				Trabajo en equipo		30%
				Contribución al equipo		30%
	Valoración personal	10%	Nota del resto de grupos (nota grupal)		40%	
			Nota de los miembros del grupo	Nota técnico 1	30%	
				Nota técnico 2	30%	
TOTAL		100%				

Elaboración propia.

### 2.3.2.9 Criterios de evaluación.

Con el fin de que los alumnos conozcan desde el inicio del proyecto los parámetros que determinarán el éxito de su aprendizaje, es necesario mostrarles los criterios que guiarán las valoraciones finales tanto del profesor, como de sus compañeros, así como orientarlos sobre las cuestiones principales para su reflexión individual.

## Criterios para la heteroevaluación

Se trata de los criterios que seguirán los profesores para evaluar por grupos los tres entregables, el trabajo final y la presentación oral, así como los criterios para valorar individualmente a cada uno de los alumnos de clase.

Tabla 2: *Criterios de evaluación para la entrega 1, análisis de los aprovechamientos*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ENTREGA 1: ANÁLISIS APROVECHAMIENTOS		0	1	2	3
<b>RIGUROSIDAD</b>	Se valoran los aprovechamientos de los 6 montes presentados.				
<b>DISEÑO</b>	Presentación en formato adecuado. Refleja el dominio de programa de diseño de texto.				
<b>REDACCIÓN</b>	El análisis es coherente, bien estructurado y con una redacción clara, utilizando un lenguaje técnico adecuado.				
<b>DATOS</b>	Se propone varios aprovechamientos posibles por monte.				
	Los aprovechamientos propuestos son viables				
	Los aprovechamientos propuestos están correctamente justificados.				

Elaboración propia.

Tabla 3: *Criterios de evaluación para la entrega 2, fichas de inventario.*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ENTREGA 2 : FICHAS DE INVENTARIO		0	1	2	3
<b>RIGUROSIDAD</b>	Se entregan completas las fichas de las 6 parcelas planteadas.				
<b>DISEÑO</b>	Presentación en formato adecuado. Claro bien distribuido				
	Refleja el dominio de programa de diseño de tablas y posterior gestión de datos.				
<b>DATOS</b>	Incluye datos necesarios para la localización posterior de la parcela (coordenadas X e Y, sistemas geográfico de referencia, huso)				
	Incluye datos sobre el medio físico (pendiente, orientación, altitud)				
	Incluye datos informativos de la masa (tipo de vegetación, presencia de regenerado, grado de erosión del suelo, presencia de plagas, especificaciones sobre estrato arbustivo y herbáceo, calidad y vigor de la masa).				
	Incluye tabla de datos del apeo de pies (diámetros, alturas, alturas dominantes, especies)				
<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>	Se adjunta registro fotográfico detallado de cada parcela.				

Elaboración propia.



Tabla 4: Criterios de evaluación para la entrega 3, levantamiento topográfico

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ENTREGA 3 : LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	0	1	2	3
Se conocen los instrumentos topográficos utilizados y su propósito de uso.				
Se utilizan las unidades de medida correctas				
Se presenta el levantamiento con todos los puntos establecidos previamente y sus lecturas correspondientes (ángulos horizontales, verticales y distancias)				
Se han calculado posteriormente de forma correcta los errores y azimuts.				

Elaboración propia.

Tabla 5: Criterios de evaluación para la memoria técnica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA MEMORIA TÉCNICA	0	1	2	3
Engloba las 3 secciones correspondientes a los 3 técnicos del grupo				
El documento presenta un formato adecuado. Refleja el dominio de programa de diseño de texto. Incluye tabla de contenidos, portada con título y autores y bibliografía. Anexos correctamente indicados.				
La redacción es correcta, de fácil lectura, con uso de vocabulario técnico apropiado. Informe ordenado en secciones lógicas y bien estructuradas.				
El estudio del medio informa de manera general de localización, relieve, especies vegetales, fauna, clima, hidrología, edafología, infraestructuras y situación socioeconómica de la zona.				
El estudio del aprovechamiento informa y justifica el aprovechamiento planteado, lo relaciona con los condicionantes del medio, define las zonas a explotar, incluye una estimación general de la producción y su rentabilidad respecto al estado socioeconómico de la zona.				
El dossier cartográfico engloba mapas temáticos de localización, suelos, hidrología, vegetación, relieve, infraestructuras, delimitación de zonas de aprovechamiento. Incluyen cajetín con título, autor, sistema referencia y escala. Figuran las coordenadas y la indicación del Norte geográfico. Leyenda correcta.				

Elaboración propia.

Tabla 6: *Criterios de evaluación para la presentación oral del trabajo.*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO	0	1	2	3
Se ajustan a la duración establecida (15 A 20 min).				
Se muestra conocimiento y dominio del trabajo realizado.				
Se utiliza un lenguaje fluido y terminología adecuada. La exposición y lenguaje corporal son naturales.				
La presentación es amena y didáctica, resumiendo todos los contenidos principales.				
Se demuestra dominio del programa o aplicación utilizados para creación de presentaciones.				
La presentación cumple con los criterios estéticos (letra legible, colores adecuados).				
La información presentada es rigurosa y acorde al trabajo realizado.				

Elaboración propia.

La valoración individual respecto a la actitud, trabajo en equipo y cooperación, sigue los mismos criterios que se han marcado para la coevaluación entre los integrantes de un grupo, por lo que se muestra en el apartado siguiente.

### **Criterios para la coevaluación**

Dentro de la coevaluación, los alumnos deberán realizar tres evaluaciones:

1. Dos evaluaciones, de cada uno de sus compañeros de grupo respectivamente. Esta valoración es por tanto individual y se basará en la actitud, el trabajo en equipo y la contribución. Se trata de los mismos parámetros que valorarán los profesores de cada uno de los alumnos (Ver tabla 7).
2. Cada grupo deberá reunirse y valorar entre los tres integrantes el trabajo del resto de grupos, en base a la presentación oral que realicen.

A continuación, se muestran los criterios determinados para estas evaluaciones:

Tabla 7: *Criterios para la evaluación del trabajo individual (por los profesores y compañeros de grupo)*

CRITERIOS PARA EVALUAR A LOS DOS COMPAÑEROS DE GRUPOS		0 Nunca	1 A veces	2 Casi siempre	3 Siempre
<b>TRABAJO en EQUIPO</b>	Escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Procura la unión del equipo trabajando colaborativamente con todos. Cumple con sus tareas asignadas.				
<b>CONTRIBUCIÓN</b>	Proporciona ideas útiles al equipo y en clase. Contribuye con mucho esfuerzo a lograr un buen trabajo. Colabora activamente en la resolución de problemas sugiriendo soluciones.				
<b>actitud</b>	Su trabajo refleja el mayor de los esfuerzos. Tiene una actitud positiva hacia el trabajo. No critica públicamente el trabajo de otros. Cuando es necesario dirige una opinión constructiva al equipo correspondiente.				

Elaboración propia.

Tabla 8: *Criterios para la evaluación grupal del trabajo del resto de grupos.*

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL RESTO DE GRUPOS	0	1	2	3
Consideráis que es un trabajo completo, con todos los apartados igualmente desarrollados.				
Os ha resultado muy didáctico. Has aprendido ideas concretas y principales del aprovechamiento mostrado.				
La presentación es amena, con un diseño atractivo, y textos legibles.				
Lo han explicado muy bien, de forma clara y usando términos adecuados.				
Consideráis que los tres integrantes demuestran dominio del tema presentado.				

Elaboración propia.

## Crterios para la autoevaluación

Se entregará una ficha con el fin de que cada alumno sea capaz de evaluar su propio trabajo, como un aporte extra a su aprendizaje autónomo. Los criterios que seguirán se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 9: *Crterios para la autoevaluación.*

CRITERIOS PARA LA AUTOEVALUACIÓN	0 Nunca	1 A veces	2 Casi siempre	3 Siempre
Participé de forma activa en el trabajo en equipo				
Aporté ideas para la resolución de los problemas y/o desarrollo de las actividades.				
Apoyé a mis compañeros de equipo en el desarrollo de las tareas				
Respeté los acuerdos tomados por el equipo				
Me esforcé para que el trabajo final del equipo fuera bueno..				

Elaboración propia.

### 2.3.2.10 Valoración del ABP

Esta fase adquiere mayor relevancia si consideramos que las experiencias desarrolladas por otros docentes suponen una importante ayuda para aquellos que están en una fase inicial de implementación. Las nuevas redes de comunicación han favorecido la difusión de experiencias y recursos educativos. En internet se encuentran numerosas fuentes teóricas sobre el tema, pero no es tan fácil encontrar ejemplos prácticos de proyectos realizados con sus conclusiones y análisis de los resultados (León y López, 2014).

En general todo proyecto deberá finalizar con una valoración de la experiencia del propio proyecto. El posterior análisis de los datos, con las herramientas más idóneas, y su publicación y difusión supondrán el cierre del proyecto, del que se habrá obtenido

una valiosa información para continuar implementando esta metodología con cada vez mayor éxito y expansión.

Para la valoración de este proyecto, se realizará una consulta tanto a los docentes que han participado en su implementación, como a los alumnos que han sido los protagonistas del mismo.

Para la valoración del proyecto por parte de los alumnos se realizará un sencillo cuestionario basado en la escala Likert o Método de Evaluaciones Sumarias, añadiendo un apartado destinado a observaciones y propuestas. Se trata de una forma sencilla de valorar opiniones y actitudes, que permitirá a los docentes conocer las impresiones generadas en los alumnos.

Tabla 10: *Cuestionario para la valoración del proyecto por parte de los alumnos.*

1. En general, el ABP “¿Qué aprovechamiento tiene mi monte? “ me ha gustado.	1	2	3	4	5
2. He sabido en todo momento en qué consistía el proyecto y cuáles eran los criterios según los cuáles me evaluarían.	1	2	3	4	5
3. La guía entregada al inicio me ha servido para entender el proyecto y orientarme.	1	2	3	4	5
4. Me he sentido desmotivado durante el proyecto porque me resultaba demasiado difícil o no sabía qué tenía que hacer.	1	2	3	4	5
5. El proyecto me ha requerido mucho esfuerzo y trabajo.	1	2	3	4	5
6. Los profesores han resuelto todas las dudas y me han orientado en todo momento.	1	2	3	4	5
7. La salida a campo me ha servido para tener una idea general de cómo se realiza un inventario, y para aprender a tomar medidas dasométricas.	1	2	3	4	5
8. Conozco los instrumentos que se utilizan en los levantamientos topográficos y los datos que hay que tomar.	1	2	3	4	5
9. El trato directo con los expertos me ha resultado muy interesante, nos han dado mucha información de la realidad de los aprovechamientos.	1	2	3	4	5
10. Durante el taller de Q-SIG me he sentido perdido con frecuencia.	1	2	3	4	5
11. Ahora mismo no sería capaz de realizar un mapa cartográfico con el ordenador.	1	2	3	4	5
12. Creo que hubiera aprendido más si el profesor me hubiera dado los contenidos en clases expositivas y me hubiera hecho un examen.	1	2	3	4	5
13. De mi aprovechamiento he aprendido mucho, pero no sé nada del de los compañeros.	1	2	3	4	5

14. No me he sentido a gusto con mis compañeros de grupo.	1	2	3	4	5
15. Ha sido sencillo llegar a un acuerdo entre los tres integrantes del grupo.	1	2	3	4	5
16. Me gusta trabajar en equipo	1	2	3	4	5
17. Todos los integrantes hemos trabajado por igual.	1	2	3	4	5
18. Me ha costado mucho hablar en público, lo he pasado realmente mal.	1	2	3	4	5
19. Me ha resultado muy interesante trabajar como lo hacen en la realidad los equipos de técnicos de las consultorías medioambientales.	1	2	3	4	5
20. He descubierto un sector profesional al que me podría dedicar.	1	2	3	4	5
21. El mundo rural me resulta muy ajeno, no me aporta nada.	1	2	3	4	5
22. Creo que mi grupo ha sido justo en las valoraciones de los otros grupos.	1	2	3	4	5
23. No me gusta valorar el trabajo de los demás, sobre todo de mis amigos.	1	2	3	4	5
24. Creo que he sido justo con mi propia evaluación.	1	2	3	4	5
25. Me gustaría repetir otro proyecto en el que tuviera que investigar y trabajar en equipo.	1	2	3	4	5

Elaboración propia.

Para conocer la opinión de los docentes, se ha diseñado un cuestionario, que aunque sí recoge algún elemento tipo Lickert, en general busca obtener información más detallada respecto a las impresiones recibidas tras el desarrollo del ABP, por lo que incluye preguntas multirrespuesta, de verificación y tipo texto, en el que podrán exponer sus ideas y opiniones. En este caso se ha diseñado con la herramienta de Formularios de Google, que permite su cumplimentación de manera digital, y el registro automático de las respuestas. No obstante, la entrega en formato físico es igualmente viable. El enlace para el cuestionario es el siguiente: <https://goo.gl/forms/etZy5xiRjEXCUMIn1>, y consta de treinta preguntas:

**1. ¿Ha sido fácil la coordinación con el resto de docentes y con el centro educativo?**

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy fácil

**2. ¿Todos los profesores implicados se encontraron motivados y dispuestos a trabajar en equipo?**

*Marca solo un óvalo.*

- Nada
- Poco
- Bastante
- Mucho

**3. ¿Recibiste apoyo por parte del centro, tanto para la coordinación de horarios y aulas como en la aportación de recursos materiales?**

*Marca solo un óvalo.*

- Nada
- Poco
- Bastante
- Mucho

**4. ¿Has recibido el apoyo del resto de profesores, aunque no formaran parte del ABP?**

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No

**5. ¿Has recibido el apoyo y la aprobación de las familias de los estudiantes?**

*Marca solo un óvalo.*

- En general sí
- En general no

**6. Valora los medios e instalaciones del centro, en referencia al desarrollo óptimo del ABP.**

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Escasos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy correctos

---

**7. Valora la dificultad encontrada a la hora de diseñar el ABP.**

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Muy poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

---

**8. ¿Qué aspecto crees que es el que necesita más atención en la planificación del ABP?**

*Marca solo un óvalo.*

- El contenido a desarrollar con trabajos y actividades
- La temporalización
- La creación de los grupos equilibrados
- La evaluación

**9. ¿Consideras que las sesiones han estado bien planificadas?**

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No

**10. Si has contestado que no, por favor indica aquí que cambiarías.**

**11. ¿Crees que las horas de clase dedicadas a la realización de los trabajos en grupo son suficientes?**

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No, necesitan más tiempo
- No, a bastantes grupos les sobró tiempo

**12. Las actividades extras han resultado fructíferas y un gran complemento al ABP.**

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No

**13. ¿Modificarías algún aspecto de las salidas a campo?**

**14. ¿El taller de Q-SIG ha impartido los contenidos planificados?**

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No, se requiere más tiempo para completarlos
- No, se deben ajustar los contenidos, son excesivos.

**15. ¿Los alumnos han adquirido los conocimientos necesarios sobre las unidades desarrolladas?**

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No



16. Si has contestado que no, por favor indica aquí qué contenido crees que habría que reforzar.
17. ¿Crees que el ABP ha permitido desarrollar todas las competencias previstas? Marca las competencias que crees que se han desarrollado con efectividad en el ABP.  
*Selecciona todos los que correspondan.*
- Comunicación lingüística.
  - Aprender a aprender.
  - Social y cívica.
  - Digital.
  - Sentido de la iniciativa y espíritu innovador.
  - Matemática y básicas en ciencia y tecnología.
  - Conciencia y expresiones culturales.
18. Consideras que los alumnos se han sentido desorientados?  
*Marca solo un óvalo.*
- Sí
  - No
19. Si has contestado que sí, por favor indica aquí en qué fase o momento crees que se han sentido desorientados. ¿Puedes proponer alguna mejora al respecto?
20. ¿Crees que el ABP ha motivado a los alumnos?  
*Marca solo un óvalo.*
- Sí
  - No
  - No, depende de los alumnos
21. Si has contestado que no, o depende de alumnos, indica por favor qué aspectos crees que entorpecen la motivación
22. ¿Qué porcentaje de alumnos crees que responden bien a este tipo de enseñanza?  
*Marca solo un óvalo.*
- Más del 75%
  - Entre el 40% - 50%
  - Menos del 40%
23. ¿Consideras que los alumnos reciben una formación más sólida?  
*Marca solo un óvalo.*
- Sí
  - No

**24. ¿Recomiendas esta forma de enseñanza?**

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No

**25. ¿La carga de trabajo para el profesor es aceptable?**

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No

**26. ¿Crees que has sabido cumplir con el rol de guía y orientador en el aprendizaje de los alumnos? Valórate del 1 al 5**

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Insuficiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sobresaliente

**27. ¿Consideras que necesitas más formación para desarrollar metodologías de enseñanza como ésta?**

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No

**28. ¿Cómo te has asesorado para planificar y desarrollar este proyecto?**

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Leyendo artículos de otros docentes y/o publicaciones de revistas y de internet.  
 Cursos realizados.  
 Por las recomendaciones de docentes cercanos.  
 No me he asesorado.

**29. ¿Has disfrutado con el proyecto? Valora tu experiencia del 1 al 5**

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

**30. ¿Repetirás esta metodología en el futuro?**

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No

### 2.3.3 Temporalización

Esta propuesta plantea el desarrollo de la metodología ABP en el primer curso del ciclo de grado medio en Aprovechamiento y Conservación del medio natural, en concreto al inicio del último trimestre de curso. En base a las actividades propuestas y al tiempo que se prevé que los alumnos necesitan para el desarrollo de los objetivos definidos inicialmente, se ha establecido una duración total de 52 horas, englobando 30 horas del módulo de Fundamentos agronómicos y 22 horas de Aprovechamiento del medio, repartidas durante 5 semanas.

ABRIL 2018						
LUNES	MARTES	MIERC .	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
SEMANA 1						
16	17	18	19	20	21	22
SEMANA 2						
23	24	25	26	27	28	29
SEMANA 3						
30						

Figura 3: Distribución de las semanas de Abril de 2108 en las que se programa el ABP.

MAYO 2018						
LUNES	MARTES	MIERC .	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
	1	2	3	4	5	6
	SEMANA 4					
7	8	9	10	11	12	13
SEMANA 5						
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Figura 4: Distribución de las semanas de Mayo de 2108 en las que se programa el ABP.

El horario semanal del trimestre está diseñado de forma que los lunes, martes y miércoles, de 11:40 a 14:20, se desarrollen las clases prácticas, que como hemos indicado anteriormente se imparten en grupos de menor tamaño, en concreto de 6 alumnos, distribuidos en tres grupos nominados como A, B y C. De esta forma, los tres grupos reciben clase de forma simultánea, de tres módulos respectivamente. El reparto de grupos para cada módulo se alterna entre los tres días, así semanalmente todos los alumnos reciben las mismas horas de clase práctica de cada módulo. A continuación, se muestra el horario fijado para el tercer trimestre del curso 1º, donde se puede observar cómo las 3 horas prácticas de Aprovechamiento del medio son para el grupo A, los lunes; para el grupo B, los martes y para el grupo C, los miércoles. A su vez, la hora de Fundamentos agronómicos se desarrolla a continuación del recreo, siendo los lunes para el grupo B, los martes para el grupo C y los miércoles para el grupo A.

HORAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8,30 - 9,20	Maquinaria	Producción de planta forestal en vivero	Principios de sanidad vegetal	Producción de planta forestal en vivero	Fundamentos agronómicos
9,25 - 10,15	Aprovechamiento del medio	FOL	Principios de sanidad vegetal	Maquinaria	Fundamentos agronómicos
10,20 - 11,10	Fundamentos agronómicos	FOL	Producción de planta forestal en vivero	FOL	Fundamentos agronómicos
11,10 - 11,40	<b>RECREO</b>				
11,40 - 12,30	C: Maquinaria	A: Maquinaria	B: Maquinaria	Principios de sanidad vegetal	Aprovechamiento del medio
	<b>A:</b> Aprovechamiento del medio	<b>B:</b> Aprovechamiento del medio	<b>C:</b> Aprovechamiento del medio		
	<b>B:</b> Fundamentos agronómicos	<b>C:</b> Fundamentos agronómicos	<b>A:</b> Fundamentos agronómicos		
12,35 - 13,25	C: Maquinaria	A: Maquinaria	B: Maquinaria	Producción de planta forestal en vivero	Aprovechamiento del medio
	<b>A:</b> Aprovechamiento del medio	<b>B:</b> Aprovechamiento del medio	<b>C:</b> Aprovechamiento del medio		
	B: Producción de planta forestal en vivero	C: Producción de planta forestal en vivero	A: Producción de planta forestal en vivero		
13,30 - 14,20	C: Maquinaria	A: Maquinaria	B: Maquinaria	Maquinaria	Aprovechamiento del medio
	<b>A:</b> Aprovechamiento del medio	<b>B:</b> Aprovechamiento del medio	<b>C:</b> Aprovechamiento del medio		
	B: Producción de planta forestal en vivero	C: Producción de planta forestal en vivero	A: Producción de planta forestal en vivero		

Figura 5: Horario semanal durante el 3º trimestre del primer curso.

Nota: Figuran resaltadas en color las horas en las que se imparten los módulos incluidos en la propuesta de enseñanza a través del ABP

Como se ha explicado anteriormente, los grupos del ABP se diseñaron partiendo de los grupos de prácticas establecidos a inicio de curso, de forma que se crearon 6 grupos, A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C<sub>1</sub> y C<sub>2</sub>.

En base al horario mostrado, y contando con el apoyo del centro, se determina un ligero cambio en el reparto de grupos para la clase práctica de Fundamentos agronómicos. Lo que se pretende es que coincidan en la clase práctica de Aprovechamiento del medio y de Fundamentos agronómicos, los dos grupos de la misma letra, solo durante el desarrollo del proyecto. El resto de módulos no se verían afectados por el cambio.

De esta forma, la clase de ABP de 11:40 a 14:20 será, los lunes, para el grupo A (A<sub>1</sub> y A<sub>2</sub>); los martes, para el grupo B (B<sub>1</sub> y B<sub>2</sub>) y los miércoles, para el grupo C (C<sub>1</sub> y C<sub>2</sub>). Esto nos permite organizar mejor las actividades y contar con dos profesores en el aula, siendo opcional la presencia del profesor de Fundamentos agronómicos en las dos últimas horas, ya que no corresponden a horas lectivas suyas.

Cada semana se desarrolla el ABP en un total de 11 horas lectivas, siendo de 50 minutos cada una, y encontrándose los seis grupos juntos en ocho de ellas.

El taller de Q-SIG se impartirá, para todos los alumnos, los lunes de 9:25 a 11:10, a excepción del primer lunes 9 de abril, en el que se presentará el proyecto. Y habrá sesiones específicas de 3 horas, después del recreo, distribuidas por día y grupos, durante 2 semanas. Es decir, que los alumnos recibirán formación sobre esta herramienta digital durante un total de 10 horas (de 50 minutos).

A continuación, se desarrolla la temporalización del ABP por semanas, indicando el contenido a desarrollar en cada una de las sesiones:

## SEMANA 1

semana 1. ABRIL					
	Lunes 9	Martes 10	Miércoles 11	Jueves 12	Viernes 13
8:30-9:29					ABP SESIÓN 2
9:25-10:25	ABP SESIÓN 1				
10:20-11:10					
11:10-11:40	RECREO				
11:40-14:20	ABP GRUPO A TALLER Q-SIG	ABP GRUPO B TALLER Q- SIG	ABP GRUPO C TALLER Q-SIG		ABP SESIÓN 3

Figura 6: Distribución de las sesiones de ABP en la semana 1 de desarrollo.

### Taller Q-SIG

En esta primera semana se iniciarán en el manejo del programa Q-SIG, siendo las clases reducidas por grupos (A<sub>1</sub> y A<sub>2</sub>, el lunes; B<sub>1</sub> y B<sub>2</sub>, el martes; C<sub>1</sub> y C<sub>2</sub>, el miércoles). En esta primera introducción se les explicará las finalidades principales del programa, se llevará a cabo la instalación y se aprenderá qué es una capa SIG, cómo se cargan y cómo se crean capas con puntos, líneas y polígonos. Asimismo, se tratará el tema de la georreferenciación y la importancia de los sistemas de referencia geográfica.

#### Sesión 1 (2 horas):

En esta sesión se procederá a presentar la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, y en concreto el proyecto que se va a llevar a cabo. Se entregará una guía (ver Anexo I) con toda la información relativa al orden de actividades y trabajos que se desarrollarán, los entregables que se irán elaborando, las bases para la redacción de la memoria final, y los criterios de evaluación para cada uno de estos trabajos (ver apartado 2.3.2.9).

Una vez explicado todo, y tras resolver todas las dudas que se generen en los alumnos, se procederá a formar los grupos de 3 miembros, tarea que habrá planificado

previamente los docentes, y se asignarán los roles. La intención es que la distribución del aula se modifique de forma que el mobiliario se distribuya de acorde a los grupos, para favorecer el trabajo en equipo.

Ya organizados, y como fase previa al desarrollo del proyecto, los docentes iniciarán una consulta informal para valorar los conocimientos previos del alumnado, así como para repasar conceptos ya estudiados en el grado en semanas anteriores y que deberán ser aplicados durante el desarrollo del proyecto.

### **Sesiones 2 y 3 (6 horas):**

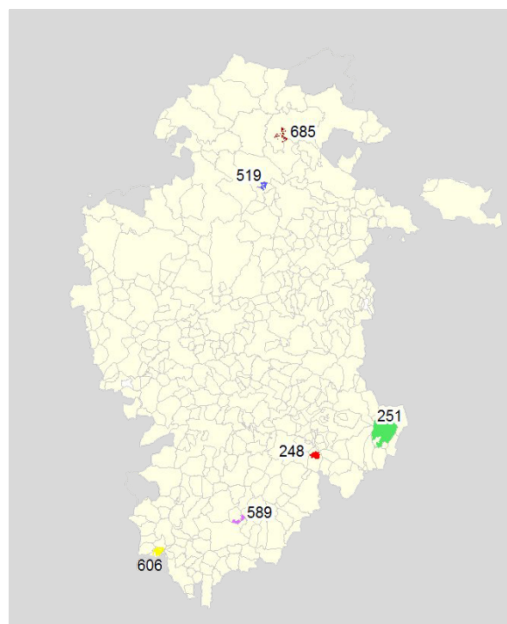
La planificación de las sesiones 2 y 3 se realiza de manera conjunta, no estableciendo de manera fija las actividades a desarrollar antes del recreo, sino que los docentes las irán desarrollando según la evolución y avance de los alumnos.

En un primer lugar, se presentarán los seis montes objeto de estudio, explicando brevemente las características de cada uno, con apoyo de imágenes en la pizarra digital.

Los montes seleccionados son

- ✓ N° 519, de Madrid de las Caderechas.
- ✓ N° 685, de Medina de Pomar.
- ✓ N° 251, de Quintanar de la Sierra.
- ✓ N° 248, de Pinilla de los Barruecos.
- ✓ N° 589, de Villanueva de Gumiel.
- ✓ N° 606, de Nava de Roa.

La actividad consistirá en que cada grupo presente una reflexión de los aprovechamientos forestales que consideran que son viables por las características del monte, justificando correctamente sus opiniones (1<sup>er</sup> entregable).



*Figura 7:* Localización de los MUP objeto de estudio en la provincia de Burgos.

Tras la reflexión en grupos se procederá a realizar un interesante debate en el que cada grupo deberá defender el aprovechamiento que considera más acertado para cada monte.

Una vez analizando todas las opciones viables, se asignará un monte a cada grupo, con un aprovechamiento fijado sobre el que deberá versar su investigación.



A<sub>1</sub>: MADERA. MUP 251



B<sub>1</sub>: PIÑÓN. MUP 606



C<sub>1</sub>: PASTOS. MUP 685



A<sub>2</sub>: APICULTURA. MUP 248



B<sub>2</sub>: MICOLÓGICO. MUP 589



C<sub>2</sub>: MIERA. MUP 519

*Figura 8:* Distribución de los montes y el aprovechamiento de estudio por grupo.

Una vez asignados los montes, a cada grupo se le entregará las capas SIG correspondientes, para que puedan localizar el monte con el programa Q-SIG, ver las ortofotos, curvas de nivel, infraestructuras, etc. Con esta información, y haciendo uso del programa, diseñarán su pequeño inventario, tan solo una pequeña muestra de cómo deberían proceder si tuvieran que realizarlo en todo un monte. Dibujarán 6 parcelas circulares, de 15 m. de radio. Será decisión grupal dónde localizarlas, y si optan por un inventario aleatorio o sistemático. En ambos casos, deberán obtener las coordenadas que, con ayuda del docente, grabarán en el GPS para su futuro planteamiento, e imprimirán un plano para su propia orientación una vez en campo.

Posteriormente, trabajarán en el diseño de una ficha de inventario, decidiendo los datos que consideran importantes a la hora de inventariar un monte para obtener información concluyente del mismo.



En vista a la próxima semana en la que se plantea la visita de los montes, los docentes explicarán dichas jornadas, repasando conceptos claves como los aparatos de topografía y las unidades de medida.

## SEMANA 2

semana 2. ABRIL					
	Lunes 16	Martes 17	Miércoles 18	Jueves 19	Viernes 20
8:30-9:29					ABP SESIÓN 4
9:25-10:25	ABP Q-SIG				
10:20-11:10					
11:10-11:40	RECREO				
11:40-14:20	ABP GRUPO A SALIDA A CAMPO	ABP GRUPO B SALIDA A CAMPO	ABP GRUPO C SALIDA A CAMPO		ABP SESIÓN 5
14:20-15:30	COMIDA	COMIDA	COMIDA		
15:30-18:30	ABP GRUPO A SALIDA A CAMPO	ABP GRUPO B SALIDA A CAMPO	ABP GRUPO C SALIDA A CAMPO		

Figura 9: Distribución de las sesiones de ABP en la semana 2 de desarrollo.

Durante la segunda semana están previstas las salidas a campo, cada día con 2 de los grupos.

El lunes antes del recreo, todos los grupos recibirán 2 horas del programa Q-SIG, donde seguirán avanzando en la edición de capas y de las tablas de contenidos. Y se enseñará a crear mapas e imprimirlos.

Los grupos A<sub>1</sub> y A<sub>2</sub> viajarán el lunes a la serranía sur de la provincia, en concreto a Quintanar de la Sierra y a Pinilla de los Barruecos, donde se localizan sus montes.

Los grupos B<sub>1</sub> y B<sub>2</sub>, tendrán programada la salida para el martes, visitando Nava de Roa y Villanueva de Gumiel, ambos en la zona sur de la provincia.

El miércoles será el turno de los grupos C<sub>1</sub> y C<sub>2</sub>, cuyo destino será la zona norte: Madrid de las Caderechas y Medina de Pomar.

Como ya se ha indicado anteriormente, la salida se alargará fuera del horario lectivo, debiendo llevar cada alumno su avituallamiento. Las horas extras se les devolverá como horas libres la última semana del ABP.

Durante estas jornadas conocerán sus montes, realizarán una muestra de un pequeño inventario (2º entregable) y llevarán a cabo un sencillo levantamiento topográfico (3º entregable). En todo momento estarán acompañados por los docentes que desarrollan el ABP, pudiendo distribuirse durante las actividades, uno con cada grupo.

En estas salidas se aprovechará para mostrar los procesos de recolección de los diferentes productos, ya que son montes con licencias de extracción y acopio ya tramitadas, así como a plantear diferentes cuestiones para analizar y reflexionar respecto a los aprovechamientos y a la topografía del terreno.

Asimismo, se tratarán temas relacionados con el mundo forestal como la vida de los pueblos, la etnobotánica, los usos y costumbres de las zonas rurales que se visitan, etc.

#### **Sesiones 4 y 5 (6 horas)**

Nuevamente se planifican las dos sesiones de forma conjunta. Durante estas 6 horas se trabajará sobre los entregables 1, 2 y 3. Asimismo se descargarán los puntos de localización de las parcelas y se creará una capa con ellas. En esta labor no hay roles establecidos de forma que cada grupo se organizará como considera más oportuno, siendo la actividad supervisada y observada por los docentes.

En estas dos sesiones se espera la visita de alguno de los profesionales de los aprovechamientos estudiados, como un micólogo, un apicultor, un resinero, etc.

Si quedara tiempo se trabajaría sobre la memoria técnica, según los roles establecidos.

### SEMANA 3

semana 3. ABRIL					
	Lunes 23	martes 24	MIÉRCOLES 25	JUEVES 26	VIERNES 27
8:30-9:29					<b>ABP</b> SESIÓN 6
9:25-10:25					
10:20-11:10					
11:10-11:40		RECREO			
11:40-14:20		<b>ABP</b> GRUPO B Q-SIG	<b>ABP</b> GRUPO C Q-SIG		<b>ABP</b> SESIÓN 7

Figura 10: Distribución de las sesiones de ABP en la semana 3 de desarrollo.

En la semana tercera, el lunes es día festivo, por lo que no hay clase de Q-SIG, ni los grupos A tienen taller. Los grupos correspondientes a las letras B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C<sub>1</sub> y C<sub>2</sub> avanzarán en sus respectivos talleres de cartografía, el martes y el miércoles, aprendiendo las operaciones básicas de unión, intersección, sumas, cálculo de áreas y de perímetros, etc. y ampliando el contenido referente a la creación de mapas, con la inclusión de leyendas, coordenadas, escalas, orientación, etc.

#### Sesiones 6 y 7 (6 horas)

Durante estas sesiones cada grupo trabajará en la elaboración de la memoria técnica, pudiendo usar todos los medios que les ofrece el centro para la búsqueda de información.

Como se ha indicado el ABP debe ser flexible, por lo que entre las sesiones 4-5 y 6-7, se irán desarrollando los trabajos en grupo, cuya planificación también dependerá de la disponibilidad de los expertos en aprovechamientos que generosamente se oferten a compartir su experiencia y conocimientos profesionales.

## SEMANA 4

semana 4. mayo					
	Lunes 30	martes 1	MIÉRCOLES 2	JUEVES 3	VIERNES 4
8:30-9:29					ABP SESIÓN 8
9:25-10:25					
10:20-11:10					
11:10-11:40			RECREO		
11:40-14:20			ABP GRUPO A Q-SIG		ABP SESIÓN 9

Figura 11: Distribución de las sesiones de ABP en la semana 4 de desarrollo.

Durante la semana 4 se festeja el día del Trabajador, siendo festivo el lunes y el martes.

Como en esta semana solo dos grupos tendrían taller de Q-SIG, se les ha adjudicado a los grupos A<sub>1</sub> y A<sub>2</sub>, que fueron los únicos que no tuvieron la semana anterior, de forma que el miércoles verán los contenidos que vieron sus compañeros días antes.

### Sesiones 8 y 9 (6 horas):

Los grupos continuarán con la elaboración de la memoria técnica y la preparación de la presentación oral al resto de clase.

Si coincidiera que algún experto en aprovechamientos solo pudiera atendernos en este día, se reajustará el desarrollo de las sesiones de preparación del trabajo final, habiendo previsto desde el inicio una dedicación mínima de aproximadamente 12-14 horas para su elaboración y unas 4 horas para las entrevistas con los expertos, distribuidas en ponencias de unos 40 min cada una.

## SEMANA 5

semana 5. mayo					
	Lunes 7	martes 8	miércoles 9	Jueves 10	viernes 11
8:30-9:29					ABP SESIÓN 10
9:25-10:25	ABP Q-SIG				
10:20-11:10					
11:10-11:40	recreo				
11:40-14:20	<b>SIN CLASE ABP</b> POR COMPENSACION SALIDA A CAMPO GRUPO A	<b>SIN CLASE ABP</b> POR COMPENSACION SALIDA A CAMPO GRUPO B	<b>SIN CLASE ABP</b> POR COMPENSACION SALIDA A CAMPO GRUPO C		ABP SESIÓN 11

Figura 12: Distribución de las sesiones de ABP en la semana 5 de desarrollo

En la última jornada de Q-SIG para todos los alumnos, se resolverán dudas, se mostrará las posibilidades de las funciones 3D y se entregarán diferentes enlaces recomendables para que aquellos alumnos que les interese especialmente la herramienta puedan seguir investigando sobre su aplicación.

En esta semana no habrá clases después del recreo, ya que se compensan con las horas extras que se dedicaron a las salidas de campo.

### Sesiones 10 y 11 (6 horas):

Durante las sesiones 10 y 11 se realizará la entrega final de las memorias técnicas y se procederá a exponer los trabajos al resto de la clase. A esta exposición pública serán invitados los profesionales del sector que ofrecieron sus conocimientos a los alumnos en sesiones anteriores.

Una vez realizadas las exposiciones de los seis grupos y resueltas todas las dudas generadas, se procederá a realizar la fase de evaluación.

Como ya se ha indicado anteriormente (ver apartado 2.3.2.8), en esta fase los alumnos deberán realizar una coevaluación, tanto del resto de grupos como de sus compañeros de

grupos. También realizarán una autoevaluación de su propio trabajo. Una vez completadas las fichas correspondientes, se iniciará la valoración del ABP. Para ello se cumplimentará una ficha que se entregará a cada alumno y posteriormente se mantendrá un coloquio al respecto de la metodología de enseñanza aplicada.

Una vez finalizado el ABP, es labor de los docentes realizar la evaluación de los trabajos y entregables, siguiendo los criterios inicialmente descritos, así como el alcance de los objetivos y el nivel de desarrollo de las competencias fundamentales por parte de los alumnos. Igualmente deberán realizar su valoración individual del ABP a través de un cuestionario ya desarrollado a tal fin. El posterior análisis de los datos, con las herramientas más idóneas, y su publicación y difusión supondrán el cierre del proyecto, del que se habrá obtenido una valiosa información para continuar implementando esta metodología con cada vez mayor éxito y expansión.

#### 2.3.4 Recursos del aula

Para la implementación de este ABP el centro no debe aportar ningún recurso material extra, siendo utilizados los medios que cuenta de manera habitual y que son los recursos básicos que todo centro dedicado a estas enseñanzas debe disponer.

Para el desarrollo de las sesiones en las aulas, se modificará la distribución del mobiliario con el fin de facilitar el trabajo de los grupos.

Para las salidas a campo, se reservará el vehículo destinado a los desplazamientos de los grupos de prácticas. Como los grupos están organizados partiendo de los establecidos al inicio de curso para las clases prácticas, no existe ningún impedimento de logística, siendo posible el traslado de dos grupos por día y los dos docentes (8 plazas).

En las salidas se aprenderá el manejo del instrumental básico de un levantamiento topográfico, contando el centro con un teodolito con trípode o estación total y una mira taquimétrica

Para la actividad relacionada con los inventarios, se dispondrá de un GPS para la localización de parcelas, y de un vertex, un relascopio Bitterlich y una forcípula para las

medidas dasométricas. También acondicionarán a los grupos con cámaras fotográficas si fuera necesario.

El taller de Q.SIG se desarrollará en el aula de informática, donde se cuenta con suficientes ordenadores para todos los alumnos. En ellos se instalará el programa Q-SIG de licencia libre. La cartografía que se usará tanto en el taller como para el desarrollo de los trabajos grupales será suministrada por parte de los docentes, que la obtendrán de la unidad de cartografía del Servicio Territorial de Medio Ambiente, así como información digital para uso no comercial del Instituto Geográfico Nacional, además de aquella de la que dispone inicialmente el centro.

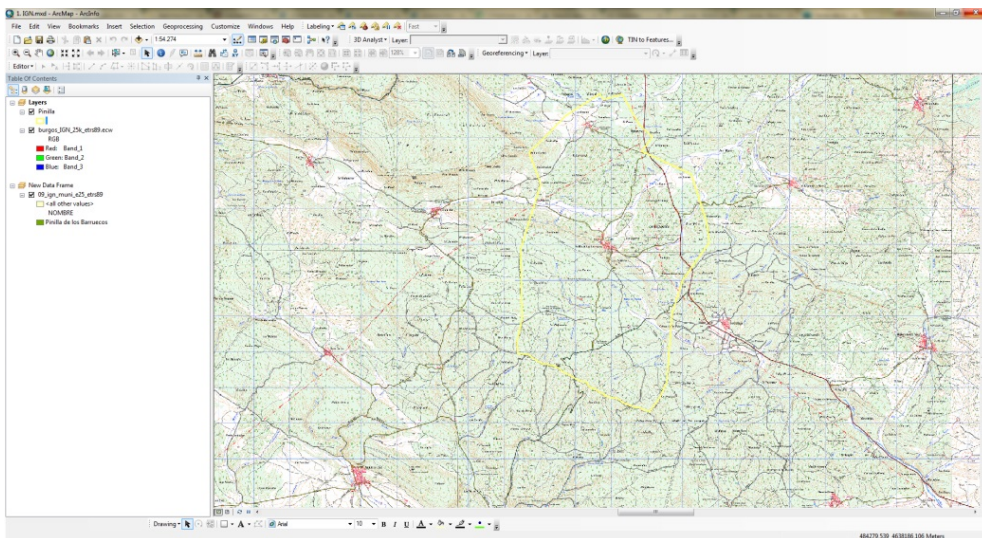


Figura 13: Pantalla de trabajo con el programa Q SIG.

Estos mismos ordenadores cuentan con conexión a la red para que los alumnos puedan realizar búsquedas de información. Asimismo, el centro dispone de una amplia biblioteca con numerosa bibliografía específica.

Para la exposición de los trabajos, apoyo puntual del docente y si lo necesitaran, para las charlas con los expertos, el aula cuenta con una pizarra digital, un proyector y un ordenador de mesa conectado.

### 2.3.5 Previsión de gasto

El coste extra que el desarrollo del ABP supone al centro, está ocasionado sólo por el gasto de combustible del vehículo hasta los destinos de los montes objeto de estudio. El centro establece al inicio del curso una partida presupuestaria dedicada al gasto derivado de las prácticas de campo. Este gasto se incluiría dentro de esta partida, no suponiendo un incremento significativo ya que dentro de la programación habitual ya se contaba con salidas a visitar aprovechamientos, si bien éstos se localizaban en puntos más cercanos.

## 2.4 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En esta metodología se mantienen las directrices marcadas por el centro en relación a la educación inclusiva, entendiendo por inclusión, y citando a Halinen y Ritva (2008) “no sólo iguales oportunidades educativas para todos, sino también las estrategias, las estructuras y los procedimientos que garanticen un aprendizaje efectivo de todos los estudiantes. Consideramos que una educación adaptada a la atención de las necesidades especiales constituye un aspecto importante, aunque no dominante, de las políticas nacionales de inclusión”. (Citado en el Acuerdo 29/2017, de 15 de junio, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba el II Plan de Atención a la Diversidad en la Educación en Castilla y León, 2017, pág. 23125).

En base a las 6 líneas estratégicas establecidas en el II Plan de Atención a la Diversidad en la Educación en Castilla y León (2017), el centro se compromete a:

1. promover la cultura inclusiva.
2. mejorar los procesos de prevención, detección e intervención temprana del alumnado con necesidades.
3. mejorar las tasas de los indicadores internacionales (objetivos 2020, OCDE...)
4. fomentar la participación de la familia y la sociedad en el centro.
5. reforzar y apoyar líneas de investigación, innovación y evaluación pedagógica como estrategia que estimule el desarrollo de prácticas eficaces e inclusivas que



impulsen la mejora de las competencias profesionales docentes como parte de un sistema educativo de calidad.

6. impulsar la igualdad, la cultura de la no violencia y respeto a todas las personas.

Mediante el aprendizaje basado en proyectos, el centro, y en particular los docentes, promoverán la inclusión de todos los alumnos, favoreciendo un aprendizaje efectivo para todos ellos. Reforzarán el apoyo de los alumnos con mayores necesidades e incentivarán a los que muestren facilidad de aprendizaje para que investiguen respecto a los contenidos estudiados por encima de los estándares exigidos. Como ya se ha indicado, el reparto de los grupos, en la medida de lo posible, y el reparto de los roles, se planificarán en base a las capacidades y habilidades de los alumnos, con el fin de que todos alcancen, de manera óptima para su desarrollo, las competencias fijadas, sin que esta metodología suponga un obstáculo excesivo que afecte negativamente a su motivación y a sus creencias en su valía personal.

En referencia a las limitaciones tecnológicas que los alumnos pudieran sufrir a nivel particular por residir en entornos rurales con menor disponibilidad y acceso a medios, se facilitará el uso de aulas de informática en horarios no lectivos para completar los trabajos si fuera necesario y que la falta de recursos no suponga ningún problema para el desarrollo de la actividad.

De existir alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo, el desarrollo del ABP para estos alumnos se adaptará a las directrices que establecidas en el Proyecto Funcional del Centro.

La amplia tradición masculina del sector profesional al que se orientan estos alumnos, provoca que sean habituales los actos y comentarios machistas en los espacios de trabajo. Además, es frecuente que, entre los estudiantes, e incluso docentes, de los ciclos de la familia de agrarias exista un mayor porcentaje de hombres respecto a mujeres. En base a ello, y con el fin de alcanzar los objetivos fijados por la línea estratégica 6 del II Plan de Atención a la Diversidad en Castilla y León, “impulso de la igualdad, cultura de la no violencia y respeto a todas las personas”, se educará al grupo en igualdad de

género, con especial atención en los comentarios y en ciertas conductas que esconden desigualdades de trato.

## **2.5 RESULTADOS PREVISTOS**

La propuesta de enseñanza ABP presentada no ha llegado a implementarse en ningún centro educativo, por lo que los resultados de la enseñanza que se exponen a continuación son los que se esperaría alcanzar en un desarrollo ideal del proyecto. Por supuesto, como cualquier proceso educativo, depende de numerosos condicionantes, entre ellos el propio grupo de alumnos, debiéndose adaptar a las necesidades del mismo, por lo que cada proyecto será diferente cada vez que se lleve a cabo, aunque el centro, los docentes y la planificación sean los mismos. Además, como se ha indicado anteriormente, este tipo de proyectos debe permitir cierta flexibilidad para poder adaptarse a los imprevistos que puedan surgir o a la evolución del trabajo por parte del alumnado. No se debe olvidar que el objetivo es siempre el aprendizaje de calidad por parte de los estudiantes.

Según se puede leer en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato:

Las orientaciones de la Unión Europea insisten en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que los individuos alcancen un pleno desarrollo personal, social y profesional que se ajuste a las demandas de un mundo globalizado y haga posible el desarrollo económico, vinculado al conocimiento.

Es por tanto indicador del éxito del proyecto el grado de desarrollo de las competencias por parte de los alumnos. A continuación, se relaciona cada actividad planificada en el ABP con las competencias generales que se desarrollan al llevarlas a cabo:

Tabla 11: *Relación de competencias desarrolladas con las distintas actividades del ABP*

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>COMPETENCIAS DESARROLLADAS</b>
Taller Q-SIG.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentido de la iniciativa y espíritu innovador.</li> <li>• Competencia digital</li> <li>• Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</li> </ul>
Análisis de los aprovechamientos posibles y debate posterior.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La competencia social y cívica</li> <li>• Competencia en comunicación lingüística.</li> <li>• Sentido de la iniciativa y espíritu innovador</li> </ul>
Diseño de parcelas, localización geográfica, diseño de ficha de inventario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentido de la iniciativa y espíritu innovador.</li> <li>• Competencia digital</li> <li>• Competencia en comunicación lingüística</li> </ul>
Navegación con GPS, toma de puntos. Mediciones dasométricas. Registro fotográfico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La competencia social y cívica</li> <li>• Sentido de la iniciativa y espíritu innovador.</li> <li>• Competencia digital.</li> <li>• Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</li> </ul>
Levantamiento topográfico. Utilización de instrumental, toma de medidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La competencia social y cívica</li> <li>• Sentido de la iniciativa y espíritu innovador.</li> <li>• Competencia digital.</li> <li>• Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</li> <li>• Conciencia y expresiones culturales.</li> </ul>
Coloquio con los alumnos sobre la vida rural, usos y costumbres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia en comunicación lingüística</li> <li>• Conciencia y expresiones culturales</li> </ul>
Descarga de puntos del GPS al ordenador. Preparación de la entrega de las fichas. Cálculos necesarios para la entrega del levantamiento topográfico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La competencia social y cívica</li> <li>• Competencia en comunicación lingüística</li> <li>• Competencia digital.</li> <li>• Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</li> </ul>
Entrevistas con expertos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La competencia social y cívica</li> <li>• Competencia en comunicación lingüística</li> <li>• Sentido de la iniciativa y espíritu innovador.</li> </ul>

---

Redacción de la memoria técnica	<ul style="list-style-type: none"><li>• La competencia social y cívica.</li><li>• Competencia en comunicación lingüística</li><li>• Competencia digital.</li><li>• Sentido de la iniciativa y espíritu innovador.</li></ul>
Presentación oral del trabajo	<ul style="list-style-type: none"><li>• La competencia social y cívica.</li><li>• Competencia en comunicación lingüística</li><li>• Competencia digital.</li></ul>
Coevaluación, autoevaluación y valoración del ABP	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sentido de la iniciativa y espíritu innovador</li><li>• La competencia social y cívica</li></ul>

---

Además del desarrollo de las competencias, otro de los objetivos del ABP es el alcance del contenido curricular establecido por la legislación vigente, tanto de los objetivos generales y competencias de título recogidos por el Real Decreto 1071/2012, artículos 5 y 9, como de las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje fijadas por el Decreto 47/2014 (ver apartado 2.2.3.) y cuyas directrices fueron tomadas ya en consideración en la fase de planificación del ABP, con el fin de que las actividades diseñadas englobaran los contenidos exigidos.

Para comprobar el alcance de las competencias y el grado de adquisición de los contenidos con la metodología ABP, sería necesario completar la fase de evaluación del proyecto, tanto por parte de los docentes como de los alumnos, a través de la coevaluación y autoevaluación.

Es necesario señalar que la imposibilidad para llegar a desarrollar este ABP en un aula real ha limitado la oportunidad de analizar cuantitativa y cualitativamente el proyecto. La recogida de las valoraciones por parte de los alumnos y docentes, y el análisis de los conocimientos adquiridos, así como del grado de desarrollo real de las competencias buscadas, hubiera ofrecido una valiosa herramienta para reflexionar sobre la metodología en general, y sobre este proyecto en particular, pudiendo obtener decisivas conclusiones con el fin de mejorar la calidad de enseñanza y de aprendizaje de los alumnos.

Por otra parte, hubiera permitido difundir los resultados obtenidos y colaborar a promover la enseñanza a través de nuevas metodologías más adaptadas a la sociedad actual, ya que no es frecuente encontrar publicaciones en las que se reflejen dicha información respecto a las metodologías ABP implementadas.

### **3 CONCLUSIONES**

La modificación de la sociedad actual demanda ciudadanos capaces de adaptarse a un mundo global y plural. La capacidad de comunicarse en diferentes lenguas, de trabajar en equipo, de ser autónomo y tener iniciativa, unido a la necesidad de dominar nuevas tecnologías cada vez más extendidas en los diferentes ámbitos sociales, obliga a plantearse una educación más completa, más allá de la simple adquisición de conocimientos.

La metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos lleva más de un siglo luchando por asentarse entre las comunidades educativas, demostrando sus cualidades en favor del desarrollo global del individuo. Sin embargo, sigue siendo difícil su acogida en los centros de enseñanza, en gran medida por el temor de los docentes a no ser capaces de desarrollar un proyecto exitoso, que cumpla con los contenidos exigidos y motive a los alumnos logrando una alta implicación.

La publicación y difusión de las experiencias vividas por otros docentes es una de las principales herramientas con las que contamos para conocer las opiniones y reflexiones de aquellos que han apostado por el cambio. De sus experiencias se pueden recabar datos, resultados y conclusiones que permitan mejorar los proyectos futuros, así como animar a otros docentes a vencer sus temores y aventurarse a implantar la metodología en sus aulas.

Dentro de las publicaciones consultadas es más frecuente encontrar registro de experiencias desarrolladas en Educación Primaria, pero cada vez más son más los docentes de otros niveles educativos que se implican en una enseñanza de este tipo, como Educación Secundaria, o incluso Grados Universitarios, siendo perfectamente viable con un buen diseño y una estudiada planificación.

Con esta propuesta se ha querido demostrar que la metodología de ABP es igualmente adaptable a los estudios reglados de Formación Profesional. El enfoque de los grados formativos hacia la adquisición de capacidades, habilidades y saberes necesarios para desarrollar una profesión de manera cualificada, está en consonancia con la metodología ABP, que busca el desarrollo de personas autónomas y vinculadas a la realidad social.

Está en nuestra mano avanzar en la innovación educativa para ofertar una enseñanza adaptada a la realidad social, que no solo motive a los alumnos en el camino, sino que a su vez logre que adquieran las herramientas necesarias para vivir plenamente.

#### 4 **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Acuerdo 29/2017, de 15 de junio, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba el II Plan de Atención a la Diversidad en la Educación de Castilla y León 2017-2022. Boletín Oficial de Castilla y León, Valladolid, 19 de junio de 2017. Recuperado de <http://bocyl.jcyl.es/boletines/2017/06/19/pdf/BOCYL-D-19062017-16.pdf>

Basilotta Gómez-Pablos, V., Martín del Pozo, M., & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2017). Project-based learning (PBL) through the incorporation of digital technologies: An evaluation based on the experience of serving teachers. *Computers in Human Behavior*, 68 (Supplement C), 501–512.

Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Propietarios (2018). 7 esencias del ABP. Claves para que nuestros proyectos de aula que sean exitosos. [Ilustración]. Recuperado de <http://cedec.educalab.es/7-elementos-esenciales-del-abp/>

Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Propietarios (2018). Funciones del docente en un aula ABP. [Ilustración]. Recuperado de <http://cedec.educalab.es/7-practicas-docentes-abp/>

Decreto 47/2014, de 2 de octubre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural en la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, Valladolid, 6 de octubre de 2014. Recuperado de <http://bocyl.jcyl.es/boletines/2014/10/06/pdf/BOCYL-D-06102014-2.pdf>

De la Calle Carrecero, M. (2016). Aprendizaje basado en proyectos (ABP) posibilidades y perspectivas en ciencias sociales. *Iber. Didáctica de las ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 82, 7-12.

Jones, N. F., Rassmussen, C. M. & Moffitt, M. C. (1997). *Real-life problem solving: A collaborative approach to interdisciplinary learning*. Washington: American Psychological Association.

Larmer J., Mergendoller J. y Boss, S. (2015). Gold Standard PBL: Essential Project Design Elements. *Buck Institute for Education*. Recuperado de: [http://www.bie.org/object/document/gold\\_standard\\_pbl\\_essential\\_project\\_design\\_elements](http://www.bie.org/object/document/gold_standard_pbl_essential_project_design_elements)

Larmer J., Mergendoller J. y Boss, S. (2015). Gold Standard PBL: Project Based Teaching Practices *Buck Institute for Education*. Recuperado de: [http://www.bie.org/object/document/gold\\_standard\\_pbl\\_project\\_based\\_teaching\\_practices1](http://www.bie.org/object/document/gold_standard_pbl_project_based_teaching_practices1)

León Guerrero, M.J. y López López M.C. (2014). Criterios para la Evaluación de los Proyectos de Innovación Docente Universitarios. *Estudios sobre educación Vol. 26*, 79-101.

Majó, F (2010). Por los proyectos interdisciplinares competenciales. *Aula de Innovación Educativa*, 195, 7-11.

Moral Santaella, C., Aznar Díaz, I. e Hinojo Lucena, F. J. (2010). "Enseñanza directa con toda la clase", en Moral Santaella, Cristina. *Didáctica. Teoría y práctica de la enseñanza*. Madrid: Pirámide, pp. 207-225.

Orden ECD/74/2013, de 23 de enero, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Aprovechamiento y Conservación de Medio Natural, Boletín Oficial del Estado, Madrid, 31 de enero de 2013. Recuperado <https://www.boe.es/boe/dias/2013/01/31/pdfs/BOE-A-2013-956.pdf>.



Real Decreto 1071/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural y se fijan sus enseñanzas mínimas, Boletín Oficial del Estado, Madrid, 15 de agosto de 2012. Recuperado de <https://www.boe.es/boe/dias/2012/08/15/pdfs/BOE-A-2012-10863.pdf>

Rodríguez-Sandoval, E., Vargas-Solano, E.M., y Luna-Cortés, J. (2010). Evaluación de la estrategia “aprendizaje basado en proyectos”. *Educación y educadores*, 13(1), 13-25.

Sánchez, J (2013) Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos. *Actualidad pedagógica*. Recuperado de: [http://actualidadpedagogica.com/wp-content/uploads/2013/03/estudios\\_aprendizaje\\_basado\\_en\\_proyectos1.pdf](http://actualidadpedagogica.com/wp-content/uploads/2013/03/estudios_aprendizaje_basado_en_proyectos1.pdf).

Trujillo Sáez, F. (2012) Enseñanza basada en proyectos: una propuesta eficaz para el aprendizaje y el desarrollo de las competencias básicas. *Revista Eufonía-Didáctica de la Educación Musical*, 55, 7-15.

Viñao, A. (1994-1995). La modernización pedagógica española a través de la “Revista de Pedagogía” (1922-1936). *Anales de Pedagogía*, núm. 12-13. pp 7-45.

Voronchenko, T., Klimenko, T., & Kostina, I. (2015). Learning to Live in a Global World: Project-Based Learning in Multicultural Student Groups as a Pedagogy of Tolerance Strategy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191 (Supplement C), 1489–1495.

## **5 ANEXOS**

### **I. Guía inicial para los alumnos**

### **II. Fichas para la heteroevaluación**

### **III. Fichas para la coevaluación**

### **IV. Ficha para la autoevaluación**

**ANEXO I**

# ¿QUÉ APROVECHAMIENTO TIENE MI MONTE?



UN APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS  
EN LOS MÓDULOS DE APROVECHAMIENTO DEL MEDIO Y  
FUNDAMENTOS AGRONÓMICOS  
DEL GRADO MEDIO EN  
APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL.

# ABP

APRENDEREMOS cómo trabajan los técnicos en equipo para analizar la posibilidad de aprovechamiento de un monte.

3 roles por grupo:

- TÉCNICO DEL MEDIO
- TÉCNICO DE APROVECHAMIENTOS
- TÉCNICO DE CARTOGRAFÍA

## memoria técnica

- estudio del medio físico y socioeconómico de la zona.
- estudio del aprovechamiento forestal.
- cartografía de la zona, mapas temáticos.

EXPOSICIÓN DEL TRABAJO ANTE LOS COMPAÑEROS

# Q-SIG

• Fichas de inventario  
PLANTEAMIENTOS DE PARCELAS  
mediciones      manejo GPS  
interpretación de planos  
Levantamiento topográfico  
aprovechamientos forestales

mapas temáticos

2 PROFESORES  
SIEMPRE  
DISPUESTOS  
a AYUDAR

# 6 MUP

6 grupos

18 técnicos

11 sesiones

10 horas de Q-SIG

aprovechamientos que vais a  
conocer

# contenido



Madera



Pastos



Piñones



Micológico



Apícola



Miera

# GUIA DE PASOS

1  CREACIÓN DE LOS GRUPOS DE TRABAJO.

2  PRESENTACIÓN DE SEIS MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA PROVINCIA DE BURGOS.

3  ANÁLISIS DE LOS MEJORES APROVECHAMIENTOS PARA CADA MONTE. PUESTA EN COMÚN.  
DEFENSA DE OPINIONES CON ARGUMENTOS.

ENTREGA 1:

ANÁLISIS REALIZADO POR EL GRUPO (VER CRITERIOS DE EVALUACIÓN 1).


4  REPARTO DE LOS MONTES CON SU APROVECHAMIENTO CORRESPONDIENTE. UNO PARA CADA GRUPO. ENTREGA DE LA CARTOGRAFÍA DEL MUP


5  ¡COMENZAMOS A TRABAJAR EN NUESTRO MONTE! NO OS PREOCUPÉIS, DURANTE TODO EL ABP TENDRÉIS UN TALLER PARA APRENDER A UTILIZAR UN PROGRAMA INFORMÁTICO PARA TRABAJAR CON LA CARTOGRAFÍA (Q-SIG). AHORA CADA GRUPO:

A) UBICARÁ 6 PARCELAS EN SU MONTE, CON SUS COORDENADAS X E Y. SACARÁ UN PLANO QUE NOS AYUDE A SITUARNOS CUANDO ESTEMOS ALLÍ.

B) REALIZARÁ EL DISEÑO DE UNA FICHA DE INVENTARIO. ¿QUE DATOS CREÉIS QUE DEBEN FIGURAR?

¡PENSADLO BIEN PORQUE NOS VAMOS A TOMAR DATOS AL MONTE!

8  Ya estamos en La recta final. AHORA es el momento de demostrar cómo se trabaja en equipo. contáis con un índice para La redacción y preparación de La memoria técnica y siempre habrá un profesor para ayudaros y solventar cualquier duda, con suerte igual podéis preguntar a algún experto. Recordad que entre Los 3 debéis presentar el trabajo en clase.

9  Llegó el momento de La entrega final. AHORA además podéis explicar a vuestros compañeros todo lo que habéis aprendido del aprovechamiento planteado para vuestro monte, y tal vez haya más público!!

ENTREGA 4:  
memoria técnica (ver criterios de evaluación 4).

ENTREGA 5:  
Presentación (ver criterios de evaluación 5).

10  Ya se ha completado el proyecto, AHORA vamos a conocer vuestras opiniones sobre:

- EL TRABAJO DEL RESTO DE GRUPOS
- VUESTRO PROPIO APRENDIZAJE Y CAPACIDAD DE TRABAJO EN EQUIPO
- LA LABOR Y COLABORACIÓN DE VUESTROS DOS COMPAÑEROS DE GRUPO
- EL ABP QUE HEMOS DESARROLLADO.

PARA ELLO OS ENTREGAREMOS UNOS CUESTIONARIOS.



## contenido de La memoria técnica

1. Portada
  - Título
  - Autores
  - Fecha
2. Tabla de contenidos
3. Introducción
4. Estudio del medio físico
  - Edafología
  - Hidrología
  - Clima
  - Vegetación
  - Fauna
  - Infraestructuras
5. Estudio socioeconómico
6. Estudio del aprovechamiento
  - Justificación
  - Condicionantes del medio
  - Localización del aprovechamiento
  - Estimación de la producción
  - Rentabilidad
7. Anexo I. Cartografía temática
  - Localización
  - Hidrología
  - Relieve
  - Suelos
  - Vegetación
  - Infraestructuras
  - Zona propuesta para el aprovechamiento

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN ENTREGABLE 1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ENTREGA 1: ANÁLISIS APROVECHAMIENTOS		0	1	2	3
<b>RIGUROSIDAD</b>	Se valoran los aprovechamientos de los 6 montes presentados.				
<b>Diseño</b>	Presentación en formato adecuado. Refleja el dominio de programa de diseño de texto.				
<b>Redacción</b>	El análisis es coherente, bien estructurado y con una redacción clara, utilizando un lenguaje técnico adecuado.				
<b>Datos</b>	Se propone varios aprovechamientos posibles por monte.				
	Los aprovechamientos propuestos son viables				
	Los aprovechamientos propuestos están correctamente justificados.				

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN ENTREGABLE 2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ENTREGA 2 : FICHAS DE INVENTARIO		0	1	2	3
<b>RIGUROSIDAD</b>	Se entregan completas las fichas de las 6 parcelas planteadas.				
<b>Diseño</b>	Presentación en formato adecuado. Claro bien distribuido				
	Refleja el dominio de programa de diseño de tablas y posterior gestión de datos.				
<b>DATOS</b>	Incluye datos necesarios para la localización posterior de la parcela (coordenadas X e Y, sistemas geográfico de referencia, huso)				
	Incluye datos sobre el medio físico (pendiente, orientación, altitud)				
	Incluye datos informativos de la masa (tipo de vegetación, presencia de regenerado, grado de erosión del suelo, presencia de plagas, especificaciones sobre estrato arbustivo y herbáceo, calidad y vigor de la masa).				
	Incluye tabla de datos del apeo de pies (diámetros, alturas, alturas dominantes, especies)				
<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>	Se adjunta registro fotográfico detallado de cada parcela.				

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN memoria técnica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA MEMORIA TÉCNICA	0	1	2	3
Engloba las 3 secciones correspondientes a los 3 técnicos del grupo				
El documento presenta un formato adecuado. Refleja el dominio de programa de diseño de texto. Incluye tabla de contenidos, portada con título y autores y bibliografía. Anexos correctamente indicados.				
La redacción es correcta, de fácil lectura, con uso de vocabulario técnico apropiado. Informe ordenado en secciones lógicas y bien estructuradas.				
El estudio del medio informa de manera general de localización, relieve, especies vegetales, fauna, clima, hidrología, edafología, infraestructuras y situación socioeconómica de la zona.				
El estudio del aprovechamiento informa y justifica el aprovechamiento planteado, lo relaciona con los condicionantes del medio, define las zonas a explotar, incluye una estimación general de la producción y su rentabilidad respecto al estado socioeconómico de la zona.				
El dossier cartográfico engloba mapas temáticos de localización, suelos, hidrología, vegetación, relieve, infraestructuras, delimitación de zonas de aprovechamiento. Incluyen cajetín con título, autor, sistema referencia y escala. Figuran las coordenadas y la indicación del Norte geográfico. Leyenda correcta.				

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Presentación en clase

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO	0	1	2	3
Se ajustan a la duración establecida (15 A 20 min).				
Se muestra conocimiento y dominio del trabajo realizado.				
Se utiliza un lenguaje fluido y terminología adecuada. La exposición y lenguaje corporal son naturales.				
La presentación es amena y didáctica, resumiendo todos los contenidos principales.				
Se demuestra dominio del programa o aplicación utilizados para creación de presentaciones.				
La presentación cumple con los criterios estéticos (letra legible, colores adecuados).				
La información presentada es rigurosa y acorde al trabajo realizado.				

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN nota INDIVIDUAL

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA NOTA INDIVIDUAL (Una nota del profesor y otra de los dos compañeros de grupo (ver procedimiento de evaluación))		0 Nunca	1 A veces	2 Casi siempre	3 Siempre
<b>Trabajo en equipo</b>	Escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Procura la unión del equipo trabajando colaborativamente con todos. Cumple con sus tareas asignadas.				
<b>CONTRIBUCIONES</b>	Proporciona ideas útiles al equipo y en clase. Contribuye con mucho esfuerzo a lograr un buen trabajo. Colabora activamente en la resolución de problemas sugiriendo soluciones.				
<b>actitud</b>	Su trabajo refleja el mayor de los esfuerzos. Tiene una actitud positiva hacia el trabajo. No critica públicamente el trabajo de otros. Cuando es necesario dirige una opinión constructiva al equipo correspondiente.				

## CRITERIOS DE COEVALUACIÓN PARA EL RESTO DE GRUPOS

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL RESTO DE GRUPOS	0	1	2	3
Consideráis que es un trabajo completo, con todos los apartados igualmente desarrollados.				
Os ha resultado muy didáctico. Has aprendido ideas concretas y principales del aprovechamiento mostrado.				
La presentación es amena, con un diseño atractivo, y textos legibles.				
Lo han explicado muy bien, de forma clara y usando términos adecuados.				
Consideráis que los tres integrantes demuestran dominio del tema presentado.				





**ANEXO II**

ALUMNOS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Puntuación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ENTREGA 1 : ANÁLISIS APROVECHAMIENTOS		0	1	2	3
<b>RIGUROSIDAD</b>	Se valoran los aprovechamientos de los 6 montes presentados.				
<b>DISEÑO</b>	Presentación en formato adecuado. Refleja el dominio de programa de diseño de texto.				
<b>REDACCIÓN</b>	El análisis es coherente, bien estructurado y con una redacción clara, utilizando un lenguaje técnico adecuado.				
<b>DATOS</b>	Se propone varios aprovechamientos posibles por monte.				
	Los aprovechamientos propuestos son viables				
	Los aprovechamientos propuestos están correctamente justificados.				

OBSERVACIONES:

ALUMNOS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Puntuación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ENTREGA 2 : FICHAS DE INVENTARIO		0	1	2	3
<b>RIGUROSIDAD</b>	Se entregan completas las fichas de las 6 parcelas planteadas.				
<b>DISEÑO</b>	Presentación en formato adecuado. Claro bien distribuido				
	Refleja el dominio de programa de diseño de tablas y posterior gestión de datos.				
<b>DATOS</b>	Incluye datos necesarios para la localización posterior de la parcela (coordenadas X e Y, sistemas geográfico de referencia, huso)				
	Incluye datos sobre el medio físico (pendiente, orientación, altitud)				
	Incluye datos informativos de la masa (tipo de vegetación, presencia de regenerado, grado de erosión del suelo, presencia de plagas, especificaciones sobre estrato arbustivo y herbáceo, calidad y vigor de la masa).				
	Incluye tabla de datos del apeo de pies (diámetros, alturas, alturas dominantes, especies)				
<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>	Se adjunta registro fotográfico detallado de cada parcela.				

OBSERVACIONES:

ALUMNOS: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Puntuación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA ENTREGA 3 : LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	0	1	2	3
Se conocen los instrumentos topográficos utilizados y su propósito de uso.				
Se utilizan las unidades de medida correctas				
Se presenta el levantamiento con todos los puntos establecidos previamente y sus lecturas correspondientes (ángulos horizontales, verticales y distancias)				
Se han calculado posteriormente de forma correcta los errores y azimuts.				

OBSERVACIONES:

ALUMNO : \_\_\_\_\_

Puntuación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA NOTA INDIVIDUAL		0	1	2	3
<b>TRABAJO en EQUIPO</b>	Escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Procura la unión del equipo trabajando colaborativamente con todos. Cumple con sus tareas asignadas.				
<b>CONTRIBUCIONES</b>	Proporciona ideas útiles al equipo y en clase. Contribuye con mucho esfuerzo a lograr un buen trabajo. Colabora activamente en la resolución de problemas sugiriendo soluciones.				
<b>actitud</b>	Su trabajo refleja el mayor de los esfuerzos. Tiene una actitud positiva hacia el trabajo. No critica públicamente el trabajo de otros. Cuando es necesario dirige una opinión constructiva al equipo correspondiente.				

OBSERVACIONES:

ALUMNOS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Puntuación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA MEMORIA TÉCNICA	0	1	2	3
Engloba las 3 secciones correspondientes a los 3 técnicos del grupo				
El documento presenta un formato adecuado. Refleja el dominio de programa de diseño de texto. Incluye tabla de contenidos, portada con título y autores y bibliografía. Anexos correctamente indicados.				
La redacción es correcta, de fácil lectura, con uso de vocabulario técnico apropiado. Informe ordenado en secciones lógicas y bien estructuradas.				
El estudio del medio informa de manera general de localización, relieve, especies vegetales, fauna, clima, hidrología, edafología, infraestructuras y situación socioeconómica de la zona.				
El estudio del aprovechamiento informa y justifica el aprovechamiento planteado, lo relaciona con los condicionantes del medio, define las zonas a explotar, incluye una estimación general de la producción y su rentabilidad respecto al estado socioeconómico de la zona.				
El dossier cartográfico engloba mapas temáticos de localización, suelos, hidrología, vegetación, relieve, infraestructuras, delimitación de zonas de aprovechamiento. Incluyen cajetín con título, autor, sistema referencia y escala. Figuran las coordenadas y la indicación del Norte geográfico. Leyenda correcta.				

**OBSERVACIONES:**

ALUMNOS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Puntuación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO	0	1	2	3
Se ajustan a la duración establecida (15 A 20 min).				
Se muestra conocimiento y dominio del trabajo realizado.				
Se utiliza un lenguaje fluido y terminología adecuada. La exposición y lenguaje corporal son naturales.				
La presentación es amena y didáctica, resumiendo todos los contenidos principales.				
Se demuestra dominio del programa o aplicación utilizados para creación de presentaciones.				
La presentación cumple con los criterios estéticos (letra legible, colores adecuados).				
La información presentada es rigurosa y acorde al trabajo realizado.				

OBSERVACIONES:

**ANEXO III**



ALUMNO: \_\_\_\_\_

Puntuación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA TUS COMPAÑEROS DE GRUPO		0 Nunca	1 A veces	2 Casi siempre	3 Siempre
<b>TRABAJO en EQUIPO</b>	Escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Procura la unión del equipo trabajando colaborativamente con todos. Cumple con sus tareas asignadas.				
<b>CONTRIBUCIONES</b>	Proporciona ideas útiles al equipo y en clase. Contribuye con mucho esfuerzo a lograr un buen trabajo. Colabora activamente en la resolución de problemas sugiriendo soluciones.				
<b>actitud</b>	Su trabajo refleja el mayor de los esfuerzos. Tiene una actitud positiva hacia el trabajo. No critica públicamente el trabajo de otros. Cuando es necesario dirige una opinión constructiva al equipo correspondiente.				

OBSERVACIONES:

VALORACION PARA EL GRUPO: \_\_\_\_\_

Puntuación

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL RESTO DE GRUPOS	0	1	2	3
Consideráis que es un trabajo completo, con todos los apartados igualmente desarrollados.				
Os ha resultado muy didáctico. Has aprendido ideas concretas y principales del aprovechamiento mostrado.				
La presentación es amena, con un diseño atractivo, y textos legibles.				
Lo han explicado muy bien, de forma clara y usando términos adecuados.				
Consideráis que los tres integrantes demuestran dominio del tema presentado.				

OBSERVACIONES:

**ANEXO IV**

ALUMNO: \_\_\_\_\_

Puntuación

CRITERIOS PARA LA AUTOEVALUACIÓN	0 Nunca	1 A veces	2 Casi siempre	3 Siempre
Participé de forma activa en el trabajo en equipo				
Aporté ideas para la resolución de los problemas y/o desarrollo de las actividades.				
Apoyé a mis compañeros de equipo en el desarrollo de las tareas				
Respeté los acuerdos tomados por el equipo				
Me esforcé para que el trabajo final del equipo fuera bueno..				

OBSERVACIONES: