EFAves del Soto

Experiencias ornitológicas en la EFA El Soto (2018/2019).

ALDEA, EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA COMUNIDAD EDUCATIVA.

PROYECTO EDUCAVES

Código del centro:
18002188

Denominación del centro:
ESCUELA FAMILIAR AGRARIA EL SOTO

Localidad:
CHAUCHINA

Provincia:
GRANADA

José Antonio Rodríguez Gragea
Profesor - Dpto. Forestal

Alberto Ramos García
Coordinador del Centro - Programa Aldea

EFA EL SOTO
FORMACIÓN PROFESIONAL

EducAves aldea
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA COMUNIDAD EDUCATIVA

Contenido

A) JUSTIFICACIÓN O NECESIDAD/ANÁLISIS DEL ENTORNO 1
A.1) JUSTIFICACIÓN O NECESIDAD 1
Currículos y su relación con el programa 1
A.2) ANÁLISIS DEL ENTORNO 2
Clima 2
Fisiografía 3
Hidrografía 3
Paisaje 3
¿Y qué es lo que encuentran las aves al llegar a la EFA El Soto? 3
B) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y SU GRADO DE INTEGRACIÓN EN EL PLAN DE ACTUACIÓN DEL PROGRAMA ALDEA, Y SU RELACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE DICHO PROGRAMA. 5
B.1) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 5
B.2) GRADO DE INTEGRACIÓN EN EL PLAN DE ACTUACIÓN DEL PROGRAMA ALDEA 5
B.3) ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y METODOLOGÍAS 7
B.4) RELACIÓN CON OTROS PROYECTOS DEL PROGRAMA ALDEA 8
C) PARTICIPANTES 9
ALUMNADO 9
PROFESORES 10
D) DESARROLLO DEL PROYECTO EDUCAVES EN EL PLAN DE ACTUACIÓN DE ALDEA, TENIENDO EN CUENTA LA LÍNEA DE INTERVENCIÓN EN LA QUE SE INSERTA. 11
MONTAJE Y COLOCACIÓN DE CAJA NIDO 12
PROYECTO BIRDING V.2 14
TÉCNICAS DE FOTOTRAMPEO 16
FABRICACIÓN DE CAJAS NIDO CON MATERIALES RECICLADOS 18
PROYECTO RUFA 19
PROYECTO E-CINEGETICS 21
TRABAJO DE LABORATORIO: EGAGRÓPILAS 23
TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN Y CRIANZA DE GALLIFORMES SILVESTRES: CODORNIZ, PERDIZ ROJA Y FAISÁN COMÚN 25
E) RECURSOS UTILIZADOS 27
Recursos de la actividad 1 27
Recursos de la actividad 2 27
Recursos de la actividad 3 27
Recursos de la actividad 4 27
Recursos de la actividad 5 28
Recursos de la actividad 6 28
Recursos de la actividad 7 28
Recursos de la actividad 8 28
Otros recursos didácticos presentes en el aula granja procedente de EDUCAVES 29

F) NIVEL DE IMPLICACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA 29
G) COMPROMISO CON EL ENTORNO 30
¿Se pueden realizar aprovechamientos de los recursos naturales sin destruir el entorno? 30
Actuaciones 31
H) EVALUACIÓN 32
Evaluación de la actividad 1 32
Evaluación de la actividad 2 32
Evaluación de la actividad 3 32
Evaluación de la actividad 4 33
Evaluación de la actividad 5 33
Evaluación de la actividad 6 33
Evaluación de la actividad 7 33
Evaluación de la actividad 8 33
I) DIVULGACIÓN DE LA ACTIVIDAD 35
J) REFERENCIAS 36

A) JUSTIFICACIÓN O NECESIDAD/ANÁLISIS DEL ENTORNO

A.1) JUSTIFICACIÓN O NECESIDAD

El proyecto EFAves del Soto surge, al amparo del Programa de Educación Ambiental ALDEA – EDUCAVES, para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de los alumnos de la Escuela Familiar Agraria El Soto en relación al conocimiento de su entorno y en especial el de las aves.

Los miembros de la comunidad educativa conocen los problemas medioambientales que afectan al territorio y en concreto a la Vega de Granada. Especialmente son sensibles a las perturbaciones que reducen las poblaciones de aves, estas abundantes en épocas pasadas pero hoy ya no lo son (p.e. el gorrión común).

Por otro lado, las actividades que se realizan en entornos agrícolas evolucionan con la tecnología, prestando menor atención a la conservación de las especies que comparten hábitat con el hombre. Problemas de toxicidad, pérdida de alimento y refugio, cambios drásticos en el uso del suelo, entre otros, perjudican gravemente la salud de los ecosistemas y en especial de uno de los grupos faunísticos más sensibles a estos cambios, las aves.

La sociedad en general es conocedora de estos problemas en mayor medida por la información vertiente en los medios de comunicación. Generalmente nos preocupamos vagamente por conocer cuál es la situación actual de las poblaciones y mucho menos por corregir estos problemas, cayendo en la desidia, dejando en manos de la administración pública o de organizaciones de conservación la responsabilidad del cuidado y recuperación de las poblaciones, siendo insuficiente para la erradicación del problema. La educación ambiental (en adelante (EA) se convierte entonces en la herramienta básica para el conocimiento de las aves y de sus problemas actuales.

Currículos y su relación con el programa

En nuestro centro se imparten cinco títulos de Formación Profesional de la familia Agraria en las que los técnicos deben dar sólidas respuestas a situaciones perjudiciales para el entorno, corrigiendo los problemas que pudieran presentar y permitiendo que la vida silvestre se desarrolle. Para dar una imagen clara de lo expuesto podemos pensar en la extinción de un incendio forestal y en los trabajos posteriores de corrección de la erosión y recuperación de la masa forestal. Y es que en los currículos de estas titulaciones queda implícita la conservación y mejora del entorno. Veamos alguno de ellos y su relación con el programa ALDEA:

- **Formación Profesional Básica en Aprovechamientos Forestales**
  En el apartado n) de los objetivos generales se pone de manifiesto que deben:
  "Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental". (Junta de Andalucía, 2016)

- **Ciclos Formativos de Grado Medio: Aprovechamientos y Conservación del Medio Natural, y Producción Agroecológica.**
  En su quinto resultado de aprendizaje para ambos ciclos se expone que el alumno debe:
  "Reconoce las características de los ecosistemas del entorno más próximo analizando las interrelaciones bióticas" se evalúa que se hayan: (Junta de Andalucía, 2010, 2014):

a) … analizado las comunidades bióticas de los ecosistemas del entorno.
b) … definido las diferentes redes tróficas de la zona.
c) … estudiado el flujo energético del entorno determinando sus características.
d) … ha relacionado la incidencia de la actividad agropecuaria con el ecosistema.
e) … han identificado los recursos naturales existentes.
f) … ha valorado la incidencia de la producción ecológica sobre el ecosistema.

- **Ciclo Formativo de Grado Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.**
  En el objetivo general apartado h) se habla de:
  "Analizar el medio y las poblaciones de especies vegetales y animales aplicando, procedimientos de inventario para programar las actuaciones de mejora del hábitat". (Junta de Andalucía, 2013)

La experiencia en la educación del alumnado que cursa las citadas formaciones y su seguimiento tras la inserción al mundo laboral, nos lleva a reflexionar sobre la marcada vocación de nuestros alumnos, desarrollando su etapa formativa y su futuro laboral en el medio natural. Por tanto, conocer los componentes de la naturaleza y comprender las relaciones inter – intraespecífica, se convierten en una necesidad de primer grado. La vocación profesional en estos términos se convierte en una herramienta de trabajo, permitiendo al profesor y al alumno potenciar el conocimiento.

Módulos profesionales como el de Conservación de las especies cinegéticas y piscícolas (cód. 0834) o el de Gestión cinegética (cód. 0812) se convierten en potentes aliados para incluir el proyecto EFAves del Soto entre sus actividades y potenciar la transversalidad de sus actuaciones al resto de la comunidad educativa. Buen ejemplo de ello, es el proyecto *E-Cinegetics*, desarrollado en el presente curso con alumnos de 2º de Aprovechamientos y Conservación del Medio Natural para el estudio de las poblaciones de especies de cinegéticas con ayuda de las TIC y que ha sido precursor de *Birding v.2* para el estudio de las aves que visitan la escuela.

Ambas herramientas ponen en valor el estado de las poblaciones silvestres y *Birding v.2* pone imagen a las aves (especialmente *Paseriformes*) que toman la EFA El Soto como residencia habitual o estacional donde encontrar fácilmente alimento y refugio.

A.2) ANÁLISIS DEL ENTORNO

La EFA El Soto se encuentra en la localidad de Chauchina, ubicada en La Vega de Granada, con coordenadas geográficas 37º11'34,98''N y 3º46'24,50''O. A continuación se describe el clima, la fisiografía, la hidrografía y el paisaje predominante en el entorno del centro educativo:

Clima

El clima en Chauchina es mediterráneo continentalizado (templado con matiz continental - Csa), según la clasificación climática de Köppen y Geiger:

Temperatura

Caracterizado por veranos calurosos con una temperatura media anual de 15,4ºC (mes más cálido julio con una temperatura máxima media de 34,8°C y máximas de 45,7ºC). Los inviernos son largos y fríos con un promedio de 7,8°C (enero el mes más frío, por debajo de los 0ºC) con heladas que se presentan 10 o 20 días al año.

Precipitaciones

La temporada lluviosa es principalmente en otoño – invierno y en primavera con 52,1 días. La precipitación media anual es de 364,3 mm y la media mensual es de 30,3 mm. La mayor precipitación cae en diciembre.

Aunque los veranos son secos presenta 2,4 mm de precipitación en julio y 3,5 en agosto, por lo que varía 53,8 mm entre el mes más seco y el mes más húmedo. Sin embargo, las precipitaciones de verano son insuficientes para calmar el estrés hídrico las especies vegetales silvestres.

Fisiografía

El centro educativo se encuentra localizado en el fondo de la depresión del río Genil, con una altitud media de 559 m.s.n.m., presenta un relieve llano con pendientes suaves (<1%). A pesar de este relieve, el suelo (pluvisoles calcáreos) permite una correcta filtración y capacidad de retención de agua, favoreciendo el desarrollo de los cultivos agrícolas como el de espárrago, olivos, cebolla y cebada, y en menor medida cultivos forestales de chopos.

Hidrografía

La calidad y cantidad de las masas de agua pueden presentar los siguientes problemas (Roche Guzmán, 2017):

- Vertidos urbanos e industriales sin depuración.
- Contaminación difusa de origen agrario
- Extracción elevada para abastecimiento urbano (57%) y el riego (43%).
- La designación de la Vega de Granada como “zona vulnerable a la contaminación por nitratos” (según directiva 91/676/CEE relativa a la protección de las aguas por la contaminación de nitratos derivados de la Agricultura).

Paisaje

El entorno exterior de la escuela queda delimitado por la autovía A-92 al Sur, el polígono industrial “La Rosa” al oeste, parcelas agrícolas de cereal de invierno al este y zona residencial al norte.

Los espacios naturales de sotos y riberas que da nombre a la escuela están mal conservados o no existen, siendo en épocas pasadas baluarte del mantenimiento de la biodiversidad y conexión entre los ecosistemas presentes en la provincia de Granada. Las aves encuentran en la zona verde de la escuela refugio y alimento, convirtiéndose en su dimensión particular, en una zona de descanso y desarrollo para las aves.

¿Y qué es lo que encuentran las aves al llegar a la EFA El Soto?

Las aves, si se les permite, suelen aprovechar todos los recursos que tienen a su alcance y las que nos visitan encuentran lo que necesitan.

En los puntos siguientes, se detallan brevemente los recursos que ofrece la escuela a las aves del entorno, tanto residentes como estacionales:

Fig. 1. Oruga de procesionaria del pino *(Thaumetopoea pityocampa)*

- Alimentación
  - Insectívoras: presencia de plagas agrícolas y forestales controladas con métodos físicos y biológicos (p.e. el carbonero común controla las orugas defoliadoras de las hortícolas).
  - Granívoras: alimento excedente en la granja de la EFA (p.e. los gorriones suelen aprovechar el pienso de las gallinas).
  - Frugívoras: frutos variados de los frutales (p.e. el mirlo se alimenta de las uvas del emparrado junto al invernadero).

- Agua
  - Abrevaderos: dispuestos en numerosos puntos de la escuela aprovechando el sistema de riego.
  - Estanque: este proporciona agua y ninfas de insectos que se desarrollan en su interior.

- Espacio para su desarrollo y nidificación
  - 583,67 m de setos compuestos por cipreses, aligustres, olmos y olivillas.
  - Más de 50 especies vegetales arbóreas y arbustivas, perennes y caducifolias, con presencia de arbolado autóctono (p.e. encinas) y frutales leñosos (p.e. almendros). Los diferentes estratos herbáceos dan cobertura y alimentación a las aves en las diferentes épocas del año.
  - 260,96 m^2 de huertos ecológicos, ofreciendo alimento directamente a través de sus hojas, frutos y semillas o con la presencia de plagas de insectos y ácaros.

Fig. 2. Mapa de calor con las observaciones de aves en EFA El Soto

B) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y SU GRADO DE INTEGRACIÓN EN EL PLAN DE ACTUACIÓN DEL PROGRAMA ALDEA, Y SU RELACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE DICHO PROGRAMA.

B.1) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

EFAves del Soto se compone de un conjunto de proyectos de EA llevados a cabo en el presente curso escolar. Estos proyectos / actividades permiten al alumnado conocer y estudiar la morfología, etología, distribución y densidad poblacional de las aves del entorno para su protección y conservación.

Las actividades desarrolladas en EFAves del Soto que a continuación se citan son los componentes esenciales del Proyecto temático Educaves, siendo estas las seleccionadas para la conservación de la biodiversidad según observaciones realizadas por alumnos y profesores:

1. Montaje y colocación de caja nido ofrecida por la organización de Educaves.
2. Proyecto *Birding v.2*: censo de avifauna por observación directa y registro móvil con el empleo de TIC.
3. Técnicas de fototrampeo: montaje, colocación y seguimiento de aves.
4. Fabricación de cajas nido con materiales reciclados.
5. Jornada técnica – Proyecto Rufa: visión de la comunidad científica.
6. Proyecto *E – Cinegetics*: censo de especies cinegéticas.
7. Trabajo de laboratorio: egagrópilas.
8. Técnicas de producción y crianza de galliformes silvestres: codorniz, perdiz roja y faisán común.

Fig. 3. Actividades de mantenimiento en el aula - granja (FPB)

Posteriormente se desarrollaron siguiendo las necesidades educativas, partiendo de los conocimientos teóricos hasta la puesta en práctica de aquellas que contribuyan más a la conservación y en especial de las que mejoren el proceso de enseñanza – aprendizaje.

B.2) GRADO DE INTEGRACIÓN EN EL PLAN DE ACTUACIÓN DEL PROGRAMA ALDEA

No se puede obviar la formación que reciben nuestros alumnos y que en este caso comprende el conocimiento de la infraestructura física y biológica (p. ej. un bosque) de gran relevancia para el desarrollo tanto personal como profesional de estos futuros trabajadores forestales. De hecho, los profesores deben promover proyectos de EA, como los del programa Aldea, en la transversalidad y que contribuya notablemente a la Conciencia Ambiental del alumno (Acebal, 2010).

No solo se incluye la EA desde la perspectiva educativa desde la transversalidad, forma parte también de manera intrínseca de los entornos forestales, fuente de recursos naturales. Se antoja, por tanto, la búsqueda de una definición completa de la EA. En la bibliografía encontramos al igual que para las TIC infinidad de definiciones que tratan de dar respuesta a este concepto.

Para tratar de acercarnos a la definición de este concepto se pone en valor la situación de partida y es que según Guerrero (2016), " expertos e instituciones han expuesto, desde hace décadas, la importancia de comprender la necesidad de frenar tanto la degradación ambiental como el agotamiento de recursos, factores ambos en enorme crecimiento en los últimos años" (p. 1). Tal vez sea la falta de desconocimiento de los procesos medioambientales o simplemente de conciencia ambiental, los motivadores de este desenfreno consumidor de recursos que nos adolece desde demasiado tiempo, llevándonos a una crisis social y ambiental.

Como resultado de esta crisis socio-ambiental como define Novo (citado por (Espinosa, 2018), la Educación Ambiental pretende ser, según Guerrero (2016):

> Un proceso de formación continua de la sociedad en su conjunto para que ésta disponga de estrategias creativas y oportunas para la resolución de problemas, una cultura científica y social, y el compromiso de llevar a cabo acciones comprometidas con el entorno, tanto a nivel individual como colectivo (p. 3).

Es importante señalar que el alumnado presente en formaciones cuyas actividades sean desarrolladas en ambientes naturales debe hacer suyo el concepto de aprovechamiento sostenible o sostenido, es decir, que permitan el aprovechamiento de los recursos que le ofrece la naturaleza sin comprometer el de las generaciones futuras.

Fig. 4. Censo de aves en el centro educativo *(Birding V.2)*

Por todo ello la Educación Ambiental guarda relación con el **Medio Ambiente**. Algunos autores la definen en su dimensión educativa, "como campo de formación del ciudadano, programa de estudio, diseño de medio y su introducción en el sistema educativo formal e informal" (Almenara & Llorente (2005), p. 11).

El trasladar la clase hacia la zona de huertos de la EFA El Soto, por ejemplo, permite mejorar los procesos de aprendizaje del alumno puesto que pueden experimentar con elementos naturales poniendo en práctica los conocimientos teóricos. Por otro lado posibilita que este, en su aprendizaje diario adquiera mayor habilidad con las herramientas al aplicar las técnicas que el profesor le muestra (FAO, 2009).

La zona de trabajo como el citado huerto o el propio parque escolar, influye positivamente en el desarrollo emocional y mejora de la salud mental del alumno como así se reconoce por María Montessori y Friedrich Froebel, según García (citado por Cabrera, 2014).

Estudios donde existe la ligazón entre las TIC y la Educación Ambiental muestran cuales son las tecnologías más utilizadas en este ámbito, destacando el vídeo didáctico, contenidos multimedia y el empleo de internet (Almenara & Llorente, 2005). Deteniéndonos en este último recurso, el uso de internet, en base al trabajo citado, los clasifica en buscadores medioambientales, revistas ambientales, ecoforos, organizaciones e instituciones, aportaciones para el desarrollo sostenible, derecho ambiental, información sobre seres vivos, etc.

La presencia de las TIC en las sociedades desarrolladas es un hecho y es incuestionable la inmensa variedad de recursos tecnológicos que ofrece, pero conocer cuál es o será la repercusión de las TIC en el desarrollo de la Educación Ambiental está aún por investigar (Meira, 2001).

B.3) ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y METODOLOGÍAS

Por otro lado, se contempla cual será la repercusión de las **actividades prácticas** en el alumnado (p.e. salida al exterior para realizar un censo de aves), como sucede en el resto de titulaciones de FP, incluyéndose a la familia agraria, el desarrollo de las actividades prácticas deben ser coordinadas y alternadas con la parte teórica, pues la parte práctica es en sí misma pieza fundamental que complementa a los contenidos teóricos (Manso, 2013). De esta forma se contempla el desarrollo combinado de una parte teórica y posteriormente la práctica en las zonas verdes del centro educativo.

Fig. 5. Trabajo de laboratorio: egagrópilas

En cuanto a las **metodologías** empleadas, se ha tenido en cuenta que sean flexibles y variadas, centradas en el alumno, teniendo en cuenta las diferencias de aprendizaje que puedan presentar, predominando la colaboración para que se sientan parte del proyecto, valorando la participación y la inclusión (Negri & Leiva, 2016).

De acuerdo con el apartado metodológico que describe en su trabajo Matía (2013) se pone en valor los siguientes principios metodológicos (p. 23):

a) Conseguir una motivación y actitud favorable del alumno.
b) Partir del nivel de desarrollo del alumno.
c) Asegurar la construcción de aprendizajes significativos, diseñando actividades que permitan relacionar los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes.
d) Asegurar la funcionalidad de los aprendizajes, es decir que puedan ser utilizados en las circunstancias reales en que el alumno los necesite.
e) Presentar los contenidos con una estructuración clara.
f) Proporcionar situaciones de aprendizaje que exijan una intensa y creciente actividad mental del alumno que le lleven a reflexionar y justificar sus actuaciones.
g) Promover la interacción en el aula como motor del aprendizaje.

Aunque estos principios hayan sido declarados para el conjunto de una formación reglada, no quita que puedan ser incluidos con buenos resultados en nuestro proyecto, ajustados al ámbito de aplicación y nivel del alumnado presente. Aunque se han obtenido resultados positivos,

valoraciones posteriores permitirán observar los resultados obtenidos en el conjunto del proyecto.

B.4) RELACIÓN CON OTROS PROYECTOS DEL PROGRAMA ALDEA

EFA El Soto cuenta además con el **proyecto temático SEMILLAS** que guarda relación con EFAves del Soto, colaborando en el estudio de la vegetación potencial preferente para el desarrollo de aves en el centro. Con ello se persigue conocer el estado de la vegetación de la escuela a través de inventario y desarrollar técnicas de multiplicación de especies vegetales, mejorando la diversidad y el grado de apetencia de las aves por ciertas especies vegetales, en especial las autóctonas. Para ello se realiza trabajos coordinados entre diversas disciplinas (dasometría, viveros y conservación de especies) para elaborar un diagnóstico de situación actual de los árboles y arbustos, conocer las deficiencias que puedan existir para el desarrollo de las aves y promover la producción de plantas en el vivero.

De esta forma se ha podido conocer que es necesario mejorar la diversidad y densidad especies vegetales en especial las de menor porte como los arbustos. Por otro lado el trabajo colaborativo ha permitido planificar conjuntamente las operaciones de poda, adelantando las operaciones y concluyendo antes del periodo de cría.

C) PARTICIPANTES

ALUMNADO

En términos generales toda la comunidad educativa ha estado presente en cada actividad del programa. Sin embargo, el alumnado que ha presentado mayor interés y grado de participación se relaciona a continuación atendiendo a las titulaciones que han cursado en el presente curso escolar:

Fig. 6. Jornada sobre Perdiz Roja (Proyecto - RUFA)

1º curso de Formación Profesional Básica en Aprovechamientos Forestales (3 alumnos):

- Expósito Martín, Christian
- Gómez Carmona, Víctor Sergio
- Pertiñez Sánchez, Víctor Ignacio

2º curso de Formación Profesional Básica en Aprovechamientos Forestales (6 alumnos):

- García Puerta, Marcos Manuel
- García Sanchez, Francisco José
- Hitos Navajas, Alberto Luis
- Jerez Romero, Álvaro
- Ortega Muñoz, Aquilino
- Ruiz Blanco, Alejandro

2º curso de Ciclo Formativo de Grado medio en Aprovechamientos Forestales y de Conservación del Medio Natural (30 alumnos):

- Alcaide Morales, Pablo
- Arquelladas Olmedo, Raúl Antonio
- Ávila Caro, Ángel
- Bermúdez Carballo, Rubén
- Bonilla Moya, Adrián
- Carmona González, Javier
- Casas Lucas, Ignacio
- Cortés Pérez, Víctor Manuel
- Gálvez Muñoz, Jesús
- Gómez Guzmán, Antonio
- Gutiérrez Lozano, José Pablo
- Jiménez Guerrero, Juan Manuel
- López Romero, Daniel
- Maroto Fernandez, José Carlos
- Martín Gutiérrez, Rubén
- Martín Romero, Rubén
- Martínez Olmo, Jesús

- Martos Albarral, Juan Francisco
- Morales Carmona, Kevin
- Muñoz Haro, Miguel
- Muñoz Montes, Darío
- Ortiz Ruz, Nicolás
- Pérez Alcaraz, Pedro Jesus
- Pérez Cobos, Sergio
- Perez Martinez, Alejandro
- Ríos Jiménez, Juan Alberto
- Romero Muñoz, Pablo
- Serrano Santiago, Óscar
- Soria Hernández, Santiago
- Torres Medina, Isaac Ignacio

PROFESORES

En cuanto al personal encargado en la organización, planificación y desarrollo de las actividades se encuentran:

- ***Organización del programa ALDEA***
  Alberto Ramos García

- ***Planificación y desarrollo de actividades***
  José Antonio Rodríguez Gragea

- ***Trabajos de colaboración en el mantenimiento de aves***
  Juan Luis Díaz Fuentes

No obstante se hace constar que el resto de personal docente ha colaborado puntualmente y de manera activa en diversas actividades en las que se necesitado expresamente su presencia p.e. personal docente encargado en sistemas de riego, planificación de cultivos o fitopatología.

D) DESARROLLO DEL PROYECTO EDUCAVES EN EL PLAN DE ACTUACIÓN DE ALDEA, TENIENDO EN CUENTA LA LÍNEA DE INTERVENCIÓN EN LA QUE SE INSERTA.

A continuación se desarrollan las actividades que componen el proyecto EFAves del Soto indicando sus objetivos, contenidos desarrollados, metodología empleada y la integración curricular.

Las actividades desarrolladas según el párrafo anterior son las siguientes:

1. Montaje y colocación de caja nido ofrecida por la organización de Educaves.
2. Proyecto *Birding v.2*: censo de avifauna por observación directa y registro móvil con el empleo de TIC.
3. Técnicas de fototrampeo: montaje, colocación y seguimiento de aves.
4. Fabricación de cajas nido con materiales reciclados.
5. Jornada técnica – Proyecto Rufa: visión de la comunidad científica.
6. Proyecto *E – Cinegetics*: censo de especies cinegéticas.
7. Trabajo de laboratorio: egagrópilas.
8. Técnicas de producción y crianza de galliformes silvestres: codorniz, perdiz roja y faisán común.

EFAves del Soto

Experiencias ornitológicas en la EFA El Soto (2018/2019).

JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ GRAGEA

Actividad 1:	MONTAJE Y COLOCACIÓN DE CAJA NIDO

Descripción: En esta actividad se ha realizado el montaje de la caja nido ofrecida por la organización de Educaves. Posteriormente se ha colocado en un árbol para su utilización y seguimiento.

Fecha: 16/11/201/8 - 30/04/2019 **Duración:** 5 h (1 h montaje y colocación + 4 h de seguimiento).
Aula/Espacio: aula taller, aulas de uso polivalente y jardines del centro.

OBJETIVOS

- Favorecer la reproducción y crianza de las aves en el centro.
- Conocer las posibles especies que pueden ocuparla.
- Desarrollar habilidades en el manejo de herramientas y su mantenimiento.
- Conocer los materiales útiles en el desarrollo de cajas nido.
- Ubicar correctamente la caja nido atendiendo a parámetros ambientales y de preferencia.
- Planificar las operaciones de seguimiento de la caja nido.
- Familiarizarse con el entorno.

CONTENIDOS DESARROLLADOS Y METODOLOGÍA EMPLEADA

Al inicio de la actividad se observa el croquis de la caja nido y se describe el orden de montaje. Acto seguido se observan los materiales que la componen y el número de unidades de cada elemento. Posteriormente se analizan las herramientas necesarias, se cogen estas y se procede al montaje.

Una vez montada, se valora la ubicación más favorable teniendo en cuenta la exposición, orientación, cobertura, altura deseada y, zona de menor frecuencia de paso.
De las elegidas se escoge la de mayor puntuación y se coloca de forma segura.

Tras completar la colocación se realizan 4 visitas / censos para conocer las aves que se encuentran en un radio de 20 m y que puedan ocuparla. Una vez determinada la especie que ha ocupado la caja nido, se realizan comentarios en clase sobre su morfología y etología.

INTEGRACIÓN CURRICULAR

A continuación se informa de la integración curricular en cada formación reglada, distinguiendo los módulos profesionales de mayor relevancia en la actividad objeto:

- 1º Formación Profesional Básica en Aprovechamientos Forestales (Junta de Andalucía, 2016):
  - **Selvicultura y plagas (cód. 3120)** – resultado de aprendizaje:
    7. Realiza trabajos auxiliares en el control biológico de plagas y enfermedades de las masas forestales, aplicando las técnicas oportunas.

- 2º Formación Profesional Básica en Aprovechamientos Forestales:

Recolección de productos forestales (cód. 3121) - resultado de aprendizaje transversal, relacionado con el manejo de

herramientas y en el control de las operaciones de recolección en época de crianza de aves.

- 2º Ciclo Formativo de Grado medio en Aprovechamientos Forestales y de Conservación del Medio Natural (Junta de Andalucía, 2014):
  - **Uso público en espacios naturales (cód. 0838)** – resultado de aprendizaje:
    3. Realiza trabajos de conservación de especies de flora y fauna en espacios naturales, relacionando las técnicas y los métodos con las características de las especies.
    4. Vigila el medio natural relacionando los medios técnicos con los métodos y los procedimientos.

  - **Conservación de las especies cinegéticas y piscícolas (cód. 0834)** – resultado de aprendizaje transversal, afectando a cada uno teniendo en cuenta que las aves objeto de este programa no están sometidas a aprovechamiento cinegético.

Observaciones: Resolver dudas tras cada actividad y puesta en común de las observaciones que se han realizado.

EFAves del Soto

Experiencias ornitológicas en la EFA El Soto (2018/2019).

JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ GRAGEA

Actividad 2:	PROYECTO BIRDING V.2

Descripción: En esta actividad se han realizados censos de avifauna por observación directa y registro móvil con el empleo de TIC.

Fecha: 27/02/2019 - 11/05/2019 (sigue en funcionamiento) **Duración:** 5 h (0,5 h configuración y primeros pasos + 3,5 h de censos + 1h de evaluación). **Aula/Espacio:** aulas de uso polivalente y jardines del centro.

OBJETIVOS

- Determinar la diversidad y densidad de especies que habitan en la escuela utilizando las TICs.
- Conocer los prismáticos: características y recomendaciones de uso y mantenimiento.
- Realizar las labores de observación y seguimiento de las aves silvestres:
  - Conocer la evolución poblacional de las aves en las épocas del año.
  - Analizar los patrones de conducta de nuestras aves.
- Establecer mejoras de conservación en base a los resultados.

CONTENIDOS DESARROLLADOS Y METODOLOGÍA EMPLEADA

Se abre la actividad conociendo las especies potenciales que pueden visitar el centro haciendo hincapié de forma concisa en los caracteres distintivos y se mencionan aspectos etológicos que ayuden a determinar la especie observada. En este apartado de la actividad se utilizan las fichas de aves del programa Educaves.

Posteriormente se exponen las características que deben presentar los prismáticos para la observación de aves y se procede a su utilización.
Acto seguido se instala la app *KoboBollect* (Pham & Patrick-Vinck, 2014) y se configura con el estadillo o formulario *"Birding_V.2" (ver proceso en https://youtu.be/aruJ0laKvqs)*
Una vez configurado, se establecen los puntos de observación teniendo en cuenta los lugares potenciales de cría, alimentación y descanso.

Tras conocer las aves potenciales y las herramientas que se van a usar, se realizan censos espaciados en el tiempo durante 4 periodos.
Cada censo se acompaña de informe con los datos obtenidos y se muestran a los alumnos para su conocimiento y valoración, *(ver informe de exportación de Kobocollect con los datos obtenidos a 12/05/2019 en https://drive.google.com/open?id=1SForvDal0eCFRyz3AoIS2lyY3p23lotd y mapa de calor en https://drive.google.com/open?id=1MO7cCUkgX4BsAOBj5DeYzD2HJqLUR8LE)*.
Para conocer más sobre esta actividad puede ver el siguiente vídeo https://youtu.be/BPgOA9U2yos.

INTEGRACIÓN CURRICULAR

A continuación se informa de la integración curricular en cada formación reglada, distinguiendo los módulos profesionales de mayor relevancia en la actividad objeto:

- 1º Formación Profesional Básica en Aprovechamientos Forestales (Junta de Andalucía, 2016):
  - **Selvicultura y plagas (cód. 3120)** – resultado de aprendizaje:
    7. Realiza trabajos auxiliares en el control biológico de plagas y enfermedades de las masas forestales, aplicando las técnicas oportunas.

- 2º Formación Profesional Básica en Aprovechamientos Forestales:

Recolección de productos forestales (cód. 3121) - resultado de aprendizaje transversal, relacionado con el manejo de herramientas y en el control de las operaciones de recolección en época de crianza de aves.

- 2º Ciclo Formativo de Grado medio en Aprovechamientos Forestales y de Conservación del Medio Natural (Junta de Andalucía, 2014):
  - **Uso público en espacios naturales (cód. 0838)** – resultado de aprendizaje:
    3. Realiza trabajos de conservación de especies de flora y fauna en espacios naturales, relacionando las técnicas y los métodos con las características de las especies.
    4. Vigila el medio natural relacionando los medios técnicos con los métodos y los procedimientos.

  - **Conservación de las especies cinegéticas y piscícolas (cód. 0834)** – resultado de aprendizaje transversal, afectando a cada uno teniendo en cuenta que las aves objeto de este programa no están sometidas a aprovechamiento cinegético.

Observaciones: Resolver dudas tras cada actividad y puesta en común de las observaciones que se han realizado.

EFAves del Soto

Experiencias ornitológicas en la EFA El Soto (2018/2019).

JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ GRAGEA

Actividad 3:	TÉCNICAS DE FOTOTRAMPEO

Descripción: En esta actividad se han realizados censos de avifauna por observación indirecta mediante técnicas de fototrampeo.

Fecha: 28/02/2019 - 04/03/2019. **Duración:** 5 días (+ 0,5 hora teoría + 0,5 h exposición de resultados y cálculo de índices de presencia).
Aula/Espacio: aulas de uso polivalente y jardines del centro.

OBJETIVOS

- Determinar la diversidad y densidad de especies que habitan en la escuela utilizando las Técnicas de fototrampeo.
- Conocer la tecnología disponible para realizar el inventario de fauna.
- Calcular el índice de esfuerzo de capturas mediante técnicas no invasivas como el fototrampeo.
- Conocer la diversidad y densidad de las aves del centro educativo.
- Conocer los movimientos diarios de aves granívoras como el gorrión común.
- Establecer mejoras de conservación en base a los resultados.

CONTENIDOS DESARROLLADOS Y METODOLOGÍA EMPLEADA

Las técnicas de fototrampeo nos permiten tomar imágenes de las especies que pasan por el punto de control (lugar donde se coloca la cámara) sin necesidad de que esté presente el observador. En esta actividad se explica al alumnado la técnica a emplear y las consideraciones a tener en cuenta para su aplicación. Para ello se eligen 3 ubicaciones potenciales y el grupo – clase determina una de ellas para su colocación.

Posteriormente se coloca y configura la cámara en modo híbrido (fotografías y vídeos). Durante esta fase se hace ver a los alumnos que deben interferir lo menos posible con el espacio de proyección de la cámara (aunque el periodo mayoritario de funcionamiento es en fin de semana).

Tras el periodo de funcionamiento se monta un vídeo con todas las imágenes tomadas y se proyecta para el conocimiento de la clase.
Finalmente se determinan las especies potenciales y el índice de presencia mediante el de esfuerzo de capturas, depurando datos a través de la hora de captura.
Para conocer más sobre esta actividad puede ver el siguiente vídeo https://youtu.be/gywHwF_6ZFE.

INTEGRACIÓN CURRICULAR

A continuación se informa de la integración curricular en cada formación reglada, distinguiendo los módulos profesionales de mayor relevancia en la actividad objeto:

- 2º Ciclo Formativo de Grado medio en Aprovechamientos Forestales y de Conservación del Medio Natural (Junta de Andalucía, 2014):

- **Uso público en espacios naturales (cód. 0838)** – resultado de aprendizaje:
  3. Realiza trabajos de conservación de especies de flora y fauna en espacios naturales, relacionando las técnicas y los métodos con las características de las especies.
  4. Vigila el medio natural relacionando los medios técnicos con los métodos y los procedimientos.

- **Conservación de las especies cinegéticas y piscícolas (cód. 0834)** – resultado de aprendizaje transversal, afectando a cada uno teniendo en cuenta que las aves objeto de este programa no están sometidas a aprovechamiento cinegético.

Observaciones: Resolver dudas tras cada fase y puesta en común de las observaciones que se han realizado.

EFAves del Soto

Experiencias ornitológicas en la EFA El Soto (2018/2019).

JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ GRAGEA

Actividad 4:	FABRICACIÓN DE CAJAS NIDO CON MATERIALES RECICLADOS

Descripción: En esta actividad se han reutilizado materiales para la realización de cajas nido.

Fecha: 12/03/2019 **Duración:** 2 h.
Aula/Espacio: aula taller.

OBJETIVOS

- Construir cajas nido siguiendo el estándar del programa Educaves.
- Reutilizar materiales procedentes de objetos en mal estado e inutilizados.
- Mejorar las habilidades en el manejo de herramientas.
- Conocer las cajas nido como elementos de mejora para las poblaciones de aves.
- Control biológico de plagas forestales.

CONTENIDOS DESARROLLADOS Y METODOLOGÍA EMPLEADA

Comenzamos la actividad con objeto de conocer las virtudes de las aves, en especial las insectívoras para el control de plagas y enfermedades. A continuación se detallan los beneficios que está aportan y se hace hincapié en las dificultades que éstas pueden presentar para elaborar su nido.

Posteriormente se muestra una caja nido modelo y se enumeran las partes que la componen junto con sus dimensiones. Se hace un inventario de los materiales presentes en el aula taller y se determinan el número de cajas nido que se podrían construir con las herramientas disponibles.

Se forman 3 grupos de trabajo que compondrán al menos 3 cajas nido siguiendo las instrucciones del profesor y la guía de trabajo para su construcción y montaje.

INTEGRACIÓN CURRICULAR

Tras haber visto las actividades desarrolladas por los distintas titulaciones en el transcurso del proyecto EFAves del Soto, por petición de los alumnos que cursan el certificado de profesionalidad en actividades auxiliares en conservación y mejora de montes (AGAR0309) (SEPE, s. f.), se decide que desarrollen esta actividad.

Observaciones: Resolver dudas en el transcurso de la actividad y puesta en común de las observaciones que se han realizado.

EFAves del Soto

Experiencias ornitológicas en la EFA El Soto (2018/2019).

JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ GRAGEA

Actividad 5:	PROYECTO RUFA

Descripción: Esta actividad se contempla dentro de las Jornadas Socioambientales del centro educativo para dar conocer los trabajos de investigación que se están realizando, tanto a nivel nacional como internacional, para el estudio de las poblaciones de perdiz roja *(Alectoris rufa)*.

Fecha: 02/05/**2019 Duración:** 2 h.
Aula/Espacio: salón de actos.

OBJETIVOS

- Conocer el estado de las poblaciones de perdiz roja.
- Conocer los trabajos de conservación.
- Puesta en contacto con el método científico.
- Comprender el comportamiento de las aves de campiña ante los cambios producidos en el entorno por el modelo agrícola actual.
- Colaborar en el estudio y conservación de esta especie.

CONTENIDOS DESARROLLADOS Y METODOLOGÍA EMPLEADA

El comienzo de la jornada se desarrolla con el conocimiento biológico y etológico de la perdiz roja. Seguidamente se exponen los principales problemas a los que se enfrenta esta especie en su hábitat natural.

Posteriormente se exponen las medidas de conservación y mejora del hábitat. También se detalla el cuaderno de bitácora para el mantenimiento de estas poblaciones en los próximos años, destacando las medidas agronómicas respetuosas con el medioambiente.

Tras conocer los problemas y las posibles soluciones se establece un periodo de ruegos y preguntas para responder a estos problemas.
Finalmente se aborda la necesidad de una colaboración entre instituciones para la captura de información que sea de utilidad en el estudio de la especie objeto.

INTEGRACIÓN CURRICULAR

A continuación se informa de la integración curricular en cada formación reglada, distinguiendo los módulos profesionales de mayor relevancia en la actividad objeto:

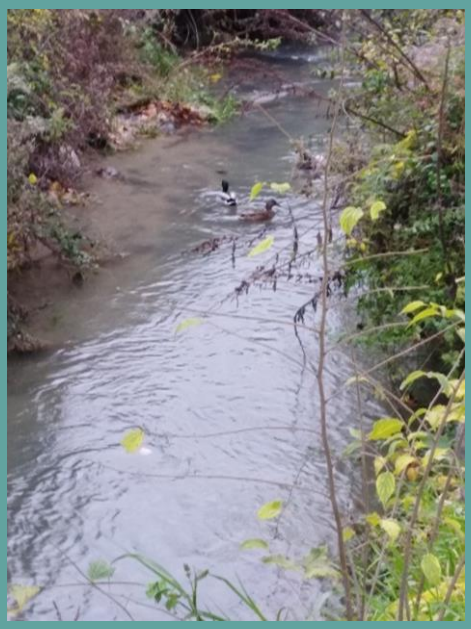
- 2º Ciclo Formativo de Grado medio en Aprovechamientos Forestales y de Conservación del Medio Natural (Junta de Andalucía, 2014):
  - **Uso público en espacios naturales (cód. 0838)** – resultado de aprendizaje:
    3. Realiza trabajos de conservación de especies de flora y fauna en espacios naturales, relacionando las técnicas y los métodos con las características de las especies.
    4. Vigila el medio natural relacionando los medios técnicos con los métodos y los procedimientos.

- **Conservación de las especies cinegéticas y piscícolas (cód. 0834)** – resultado de aprendizaje transversal, afectando a cada uno teniendo en cuenta que las aves objeto de este programa no están sometidas a aprovechamiento cinegético.

Observaciones: Resolver dudas tras cada actividad y puesta en común de las observaciones que se han realizado.

EFAves del Soto

Experiencias ornitológicas en la EFA El Soto (2018/2019).



JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ GRAGEA

Actividad 6:	PROYECTO E-CINEGETICS

Descripción: En esta actividad se han realizados censos de fauna de interés cinegético por observación directa y registro móvil con el empleo de TIC. Dentro de las especies objeto de aprovechamiento cinegético se encuentran aves como p.e. la paloma torcaz *(Columba palumbus)* y se ha favorecido el aprendizaje autónomo y colaborativo.

Fecha: 19/10/2018 - 16/12/2018. **Duración:** 5 h (1 h configuración y primeros pasos + 4 h de análisis de informes).
Aula/Espacio: aulas de uso polivalente y exteriores del centro.

OBJETIVOS

- Determinar la diversidad y densidad de especies que habitan en el entorno más cercano al alumno utilizando las TICs.
- Conocer su entorno.
- Realizar las labores de observación y seguimiento de las fauna silvestre:
  - Conocer la evolución poblacional de la fauna aves en distintas épocas del año.
  - Analizar los patrones de conducta de la fauna cinegética.
- Establecer mejoras de conservación en base a los resultados.

CONTENIDOS DESARROLLADOS Y METODOLOGÍA EMPLEADA

Se abre la actividad conociendo las especies cinegéticas más comunes, recordando (visto en el módulo profesional *"Conservación de las especies cinegéticas y piscícolas"*) caracteres distintivos y mencionando los hábitos de cada especie.

Posteriormente se instala la app *KoboBollect* (Pham & Patrick-Vinck, 2014) y se configura con el estadillo o formulario *"E-Cinegetics"*.
Una vez configurado, se establecen los periodos de trabajo para la parte de la actividad extraescolar y su valoración final.

Semanalmente se muestra el informe de las observaciones realizadas por el grupo clase *(ver informe de exportación de Kobocollect con los datos obtenidos a 12/05/2019 en https://drive.google.com/open?id=1daVZzdDpGBbkUi6j6uK7MWWGOpeTOs43 y mapa de calor en https://drive.google.com/file/d/1oznXDJR4m7Z6DZU52THYvACfLt8hKLBN/view?usp=sharing).*

INTEGRACIÓN CURRICULAR

A continuación se informa de la integración curricular en cada formación reglada, distinguiendo los módulos profesionales de mayor relevancia en la actividad objeto:

- 2º Ciclo Formativo de Grado medio en Aprovechamientos Forestales y de Conservación del Medio Natural (Junta de Andalucía, 2014):

- **Uso público en espacios naturales (cód. 0838)** – resultado de aprendizaje:
  3. Realiza trabajos de conservación de especies de flora y fauna en espacios naturales, relacionando las técnicas y los métodos con las características de las especies.
  4. Vigila el medio natural relacionando los medios técnicos con los métodos y los procedimientos.

- **Conservación de las especies cinegéticas y piscícolas (cód. 0834)** – resultado de aprendizaje transversal, afectando a cada uno teniendo en cuenta que las aves objeto de este programa no están sometidas a aprovechamiento cinegético.

Observaciones: Resolver dudas y puesta en común de las observaciones que se han realizado.

EFAves del Soto

Experiencias ornitológicas en la EFA El Soto (2018/2019).

JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ GRAGEA

Actividad 7:	TRABAJO DE LABORATORIO: EGAGRÓPILAS

Descripción: En esta actividad se pone en conocimiento el sistema digestivo de las rapaces y en especial las egagrópilas como sustancia de desecho útil para el conocimiento del espectro de presas y acercamiento para la determinación de las rapaces.

Fecha: 30/11/2018. **Duración:** 2 h.
Aula/Espacio: aulas de uso polivalente y laboratorio.

OBJETIVOS

- Conocer las egagrópilas y su importancia.
- Diferenciar los componentes que forman la egagrópila.
- Determinar la especie ingerida en función de los restos presentes en la egagrópila.
- Determinar la especie rapaz en función del tamaño de la egagrópila, presa ingerida y localización de la egagrópila.

CONTENIDOS DESARROLLADOS Y METODOLOGÍA EMPLEADA

Con la ficha didáctica "egagrópilas" del programa Educaves se inicia la actividad. Además de lo recogido en la ficha del programa se realiza el siguiente procedimiento:

1. Elige una egagrópila y anote su número de referencia.
2. Obtenga una fotografía de la egagrópila elegida.
3. Desgrane la egagrópila para obtener la muestra.
4. Observe la muestra con ayuda de la lupa binocular.
5. Realice un informe de las observaciones prestando especial atención en sus componentes (formas, tamaños y colores: plumas, pelos, uñas, huesos, etc.)
6. Repetir este procedimiento con otras dos egagrópilas diferentes.

Una vez finalizado los informes se determina las presas de cada egagrópila y se valora con el grupo – clase las posibles especies de aves rapaces a las que puede pertenecer.
En el siguiente enlace se puedo observar algunas imágenes de esta actividad https://youtu.be/S-6vXYiDjS0

INTEGRACIÓN CURRICULAR

A continuación se informa de la integración curricular en cada formación reglada, distinguiendo los módulos profesionales de mayor relevancia en la actividad objeto:

- 2º Ciclo Formativo de Grado medio en Aprovechamientos Forestales y de Conservación del Medio Natural (Junta de Andalucía, 2014):
  - **Uso público en espacios naturales (cód. 0838)** – resultado de aprendizaje:
    3. Realiza trabajos de conservación de especies de flora y fauna en espacios naturales, relacionando las técnicas y los métodos con las características de las especies.

4. Vigila el medio natural relacionando los medios técnicos con los métodos y los procedimientos.

- **Conservación de las especies cinegéticas y piscícolas (cód. 0834)** – resultado de aprendizaje transversal, afectando a cada uno teniendo en cuenta que las aves objeto de este programa no están sometidas a aprovechamiento cinegético.

Observaciones: Resolver dudas y puesta en común de las observaciones que se han realizado.

EFAves del Soto

Experiencias ornitológicas en la EFA El Soto (2018/2019).

JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ GRAGEA

Actividad 8:	TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN Y CRIANZA DE GALLIFORMES SILVESTRES: CODORNIZ, PERDIZ ROJA Y FAISÁN COMÚN

Descripción: esta actividad de desarrollo anual consiste en el montaje de un aula – granja y posterior producción de aves, en especial galliformes (codorniz, perdiz roja y faisán común).

Fecha: 26/09/2018 a la actualidad. **Duración:** 60 h (10 h montaje y puesta a punto + 50 h de mantenimiento y producción).
Aula/Espacio: aula -granja, aulas de uso polivalente y recintos exteriores de suelta.

OBJETIVOS

- Conocer la reproducción de las aves y sus necesidades básicas.
- Cuidar a las aves prestando especial atención a su salud y bienestar.
- Conocer los caracteres morfológicos de las diferentes aves en cada nivel de desarrollo.
- Implementar procesos de trabajo acordes las necesidades de las aves.
- Desarrollar habilidades en el montaje, instalación y manejo de incubadoras, jaulas reproductivas y centros de recrío.
- Registrar los cambios que se producen en el desarrollo y reproducción de las aves.
- Planificar las actividades atendiendo a los registros.
- Familiarizarse con la unidad de producción.

CONTENIDOS DESARROLLADOS Y METODOLOGÍA EMPLEADA

Comenzamos realizando un inventario de los componentes esenciales que conforman un aula – granja para la producción de galliformes (p.e. número, tipo, dimensiones y estado de los recintos donde se alojarán las aves. Se incluyen en este inventario también las aves.

Una vez cubierto el inventario se analizan cuáles son las necesidades. Se realiza una valoración técnica y económica para estimar cual debe ser la población reproductora inicial. Cubierta las deficiencias se procede al montaje e instalación de los componentes y posteriormente se registran, seleccionan y aclimatan las aves a su nuevo entorno.

Finalmente se registran todas las operaciones, en especial las del apartado reproductivo. Así de cada huevo se le conoce:

- Progenitores o módulo reproductor.
- Fecha de puesta.
- Fecha de eclosión.
- Temperatura y humedad de incubación.
- Eclosión.

Al finalizar la experiencia se analizaran los datos obtenidos en el libro de registro para conocer el porcentaje de éxito en la incubación y recrío de cada unidad reproductora. La actividad se cierra proponiendo soluciones para mejorar los resultados.
Para conocer más sobre esta actividad visualice el siguiente vídeo https://youtu.be/wUwtSh5RJeg

INTEGRACIÓN CURRICULAR
A continuación se informa de la integración curricular en cada formación reglada, distinguiendo los módulos profesionales de mayor relevancia en la actividad objeto: • 1º Formación Profesional Básica en Aprovechamientos Forestales (Junta de Andalucía, 2016): - **Selvicultura y plagas (cód. 3120)** – resultado de aprendizaje: *7. Realiza trabajos auxiliares en el control biológico de plagas y enfermedades de las masas forestales, aplicando las técnicas oportunas*. • 2º Formación Profesional Básica en Aprovechamientos Forestales: Recolección de productos forestales (cód. 3121) - resultado de aprendizaje transversal, relacionado con el manejo de herramientas y en el control de las operaciones de recolección en época de crianza de aves. • 2º Ciclo Formativo de Grado medio en Aprovechamientos Forestales y de Conservación del Medio Natural (Junta de Andalucía, 2014): - **Uso público en espacios naturales (cód. 0838)** – resultado de aprendizaje: *3. Realiza trabajos de conservación de especies de flora y fauna en espacios naturales, relacionando las técnicas y los métodos con las características de las especies.* *4. Vigila el medio natural relacionando los medios técnicos con los métodos y los procedimientos.* - **Conservación de las especies cinegéticas y piscícolas (cód. 0834)** – resultado de aprendizaje transversal, afectando a cada uno teniendo en cuenta que las aves objeto de este programa no están sometidas a aprovechamiento cinegético.

Observaciones: Resolver dudas tras cada actividad y puesta en común de las observaciones que se han realizado.

E) RECURSOS UTILIZADOS

Los recursos que se han necesitado para cada actividad se relacionan a continuación:

Recursos de la actividad 1

Montaje y colocación de caja nido ofrecida por la organización de Educaves.

- 1 Caja nido y componentes para su montaje.
- 1 folleto con las instrucciones de montaje.
- 1 taladro – atornillador.
- 1 escalera.
- 1 prismático de 8 x 40.
- 1 guía de aves.

Fig. 7. Prueba de ovoscopio construido por FPB

Recursos de la actividad 2

Proyecto Birding v.2: censo de avifauna por observación directa y registro móvil con el empleo de TIC.

- 1 teléfono móvil / 2 alumnos con S.O. Android.
- App Kobocollect y formulario Birding v.2
- 4 prismáticos.
- 4 guía de aves o en su defecto el app de la SEO.
- 1 Pc más proyector.

Recursos de la actividad 3

Técnicas de fototrampeo: montaje, colocación y seguimiento de aves.

- 1 cámara de fototrampeo.
- 6 pilas de 1,5
- 1 Tarjeta de memoria SD de 62 Gb.
- 1 Pc más proyector.

Recursos de la actividad 4

Fabricación de cajas nido con materiales reciclados.

- 15 equipos de protección individual: guantes, botas de seguridad y gafas.
- Aula – taller con:
  - Madera variada procedente de objetos obsoletos o no funcionales.
  - Componentes para su montaje: tornillos.
  - 1 folleto con el croquis de la caja nido.
  - 1 taladro – atornillador.
  - 2 martillos
  - 1 caladora.

Fig. 8. Colocación de caja nido

Recursos de la actividad 5

Jornada técnica – Proyecto Rufa: visión de la comunidad científica.

- Salón de actos.
- 1 Pc más proyector.

Recursos de la actividad 6

Proyecto E – Cinegetics: censo de especies cinegéticas.

- 1 teléfono móvil con S.O. Android.
- App Kobocollect y formulario *E – Cinegetics*.
- 1 Pc más proyector.

Recursos de la actividad 7

Trabajo de laboratorio: egagrópilas.

- 9 egagrópilas.
- 30 Lápiz y papel.
- Cámara de fotos (o móvil con cámara).
- 30 Fichas egagrópila.
- 1 Laboratorio con:
  - 3 Lupas binoculares.
  - 5 Pinzas
  - 9 recipientes.

Recursos de la actividad 8

Técnicas de producción y crianza de galliformes silvestres: codorniz, perdiz roja y faisán común.

- 1 incubadora – nacedora.
- 3 calefactores.
- 18 recintos modulares (jaulas) equipadas con comederos y bebederos.
- 3 recintos para la zona de recrío.
- Alimentación (según necesidades):
  - Pienso de inicio – pollos.
  - Pienso compuesto – ponedoras.
  - Pienso de mantenimiento – perdices y faisanes.
- 2 Comederos y bebederos de gran capacidad (reproductores en el exterior).
- 2 Comederos y bebederos de menor capacidad (pollos).
- 1 Lazareto con al menos:
  - Biocidas para la desinfección.
  - Productos antipicaje.
  - Botiquín para curas.

Otros recursos didácticos presentes en el aula granja procedente de EDUCAVES

- Carteles didácticos: acuáticas, mochuelo, gorrión común, avión común y rapaces diurnas.
- Fichas didácticas de las aves en los espacios naturales protegidos de Granada:
  - Granada y sus aves.
  - Águila perdicera.
  - Gaviota de Audouin.
  - Halcón peregrino.

F) NIVEL DE IMPLICACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

La comunidad educativa conoce el Programa ALDEA a través de los trabajos que se han ido desarrollando en el presente escolar. Los grupos de alumnos que han desarrollado el Proyecto EFAves del Soto en su quehacer diario han dado a conocer directa o indirectamente el trabajo que han ido desempeñando en cada momento. Así p.e. alumnos que reciben clases de las titulaciones de FP de la familia de deportes conocen las actividades que se están desarrollando en relación a este proyecto.

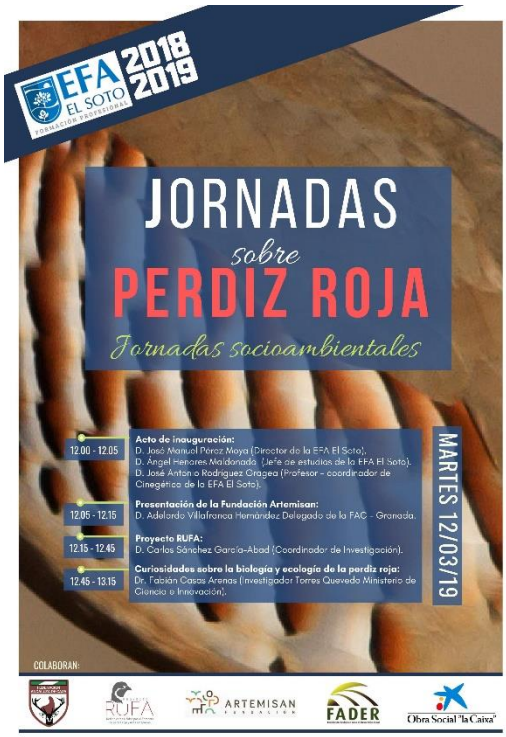


Fig. 9. Jornadas sobre perdiz roja *(Proyecto RUFA)*

Es destacable como las familias de los alumnos se interesan en el proyecto y colaboran desinteresadamente ofreciendo en algunos casos progenitores, huevos o alimento para el mantenimiento del aula granja. Existe interés en el mantenimiento de estas actividades y en determinadas ocasiones visitan el centro y conocen de primera mano observando el estado de las aves. Es habitual que consulten in situ, no sin sorpresa, como pueden reproducirse la perdiz roja en el interior de un aula.

Por otro lado, organizaciones como la Federación Andaluza de Caza o la Fundación Artemisan han participado activamente en varias actividades de índole científico permitiendo acercar a investigadores al centro educativo para exponer sus conclusiones del estado de las aves silvestres, concretamente las aves de campiña. Existe la posibilidad de desarrollar acuerdos de colaboración entre instituciones para la mejora y conservación de estas poblaciones en un marco que desarrolle los procesos de enseñanza – aprendizaje de los alumnos de la EFA El Soto.

Entre la dirección y el profesorado de las diversas disciplinas se atisba un futuro incierto para nuestras aves silvestres y proponen medidas encaminadas hacia su conservación, entre ellas se pone de manifiesto la necesidad de incrementar el número de cajas nido teniendo en cuenta el éxito de la primer montaje que rápidamente fue ocupada por una pareja de carboneros comunes *(Parus major)* que se reprodujeron exitosamente en nuestra escuela con 5 pollos. Esta

medida queda contemplada para desarrollarse en el presente curso escolar para que quede operativa a la mayor brevedad posible.

G) COMPROMISO CON EL ENTORNO

¿Se pueden realizar aprovechamientos de los recursos naturales sin destruir el entorno?

Decidir dar una respuesta válida que conteste a esta pregunta puede resultar complejo y muy polarizado sobretodo en nuestros días, atendiendo principalmente a aquellos beneficios que son llamados directos como p.e. los cultivos agrícolas o los maderables.

El género humano no debe ser un elemento ajeno a los ecosistemas, forman parte de este interactuando con sus componentes. Regularmente el hombre ha aprovechado los recursos naturales cuando estos se encontraban a su alcance. Si bien es cierto que, a veces estos aprovechamientos implican intensos cambios en el entorno, muchos de los cuales provocan problemas de pérdida de biodiversidad, agotamiento de los recursos, erosión, incendios, etc. Esta situación de aprovechamiento descontrolado y desmedido ha dejado y deja heridas, algunas de las cuales son menos patentes en la actualidad gracias al legado de las actuaciones conservadoras (p.e. ingeniería aplicada a la conservación de fauna).

Fig. 10. Rescate y posterior suelta de juvenil de mirlo común *(Turdus merula)*

Si analizamos la imagen que la sociedad tiene hoy día sobre la pregunta con la que se abre este apartado, parece que existiera una divergencia en la visión que tenemos de esta, en el que, de un lado los que no encuentran problemas al aprovechamiento de los recursos naturales, argumentados con técnicas aplicadas y apoyados en tecnologías avanzadas, utilizando todas las herramientas a su alcance para la mejora de la rentabilidad de las explotaciones. Del otro lado, como cual enemigo se tratara, nos encontramos la posición contraria, manifestando que los orígenes de las perturbaciones que ocurren en nuestro entorno, son consecuencia directa de la mala praxis que se ha realizado, sobretodo en aquellas que tirando de hemeroteca, se realizaron hace más de medio siglo y proponen como alternativa el estudio y el seguimiento desde la distancia de los enclaves naturales en general.

En medio de estas dos posturas podría encontrarse el deseable, si queremos que el hombre no sea un elemento ajeno al entorno y que utiliza su saber hacer para la mejora no solo de sus explotaciones, sino también del mantenimiento y conservación de la biodiversidad.

De esta forma podemos citar al inventario forestal como herramienta clave en entornos forestales como elemento básico de gestión y decisión para la planificación de los aprovechamientos y mejoras del monte, llevando siempre en sus actuaciones como baluarte la conservación del entorno, no solo en términos biológicos, sino también sociales y económicos.

Términos que llevados a la práctica mantienen la población rural, evitando las migraciones internas hacia las ciudades.

Actuaciones

Sin querer generar controversia sobre fieles al aprovechamiento o detractores, lo que es evidente es que la degradación del entorno consecuencia de nuestras actividades puede convertir en irreversible. Por citar algunas actuaciones que se realizan en nuestro centro educativo:

> ***Ciclo integral de nutrientes:*** *nuestras aves del aula - granja producen estiércol. Estos restos son tratados en compostera para una vez madurados sean fertilizados nuestros huertos ecológicos. De los frutos y hojas de nuestras hortalizas en destrío, son empleados como suplemento alimenticio de las mismas aves. También abonamos con los restos de poda y césped, primero son biotriturados y posteriormente reciben tratamiento en compostera.*
>
> ***Cero tratamientos fitosanitarios de síntesis:*** *el control de plagas y enfermedades se realiza mediante tratamientos físicos, libres de pesticidas. P.e. para el control de "malas hierbas" se realizan escardas y estas posteriormente se utilizan para alimentar a los conejos.*

Lo que está claro es que los recursos naturales mal gestionados se agotan y que por tanto requieren de un aprovechamiento sostenido o sostenible que permita el aprovechamiento actual sin desmejorar el aprovechamiento futuro. ¿Y cómo se puede realizar un aprovechamiento del entorno minimizando efectos negativos sobre sus actores principales (p.e. las aves)? Pues con una adecuada planificación en la que las labores se realicen de forma respetuosa con las especies que habitan en el entorno, conociendo las necesidades de estas y posibilitando la vida en armonía. De este párrafo se extrae la afirmación realizada por Lorentz & Parade (1837) <<imitar a la naturaleza y acelerar su obra>>.

En consecuencia, resulta necesario una adecuada formación para conseguir las competencias profesionales que permitan responder a las exigencias de la sociedad, cubriendo las necesidades de ésta y del propio ecosistema forestal. Los Técnicos Forestales con sus actitudes y habilidades profesionales, son los encargados del mantenimiento de este binomio y la Escuela de Formación Agraria El Soto, conocedora de esta importante labor a través de sus titulaciones de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural, Técnico en Aprovechamientos y Conservación del Medio Natural, Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural y Técnico en Producción Agroecológica, se apuesta por profesiones de futuro ligadas a la propia vida.

Para conocer otras dos intervenciones que se han realizado en el centro el presente curso escolar (suelta de aves) visite el siguiente vídeo: *https://youtu.be/0O2Ztb13erE*

H) EVALUACIÓN

La evaluación general del Proyecto EFAves del Soto y del Programa ALDEA ha sido, en voces del profesor, de sobresaliente, destacando especialmente las numerosas de actividades (8) que se han podido realizar en solo un curso escolar. Destacable también la excelente coordinación con el resto de profesores y disciplinas que han permitido mantener un ambiente de estrecha colaboración con alumnado de diferentes titulaciones y niveles, manteniendo un ambiente de respeto y cooperación, sensibles con los problemas de conservación que afrontan nuestras aves.

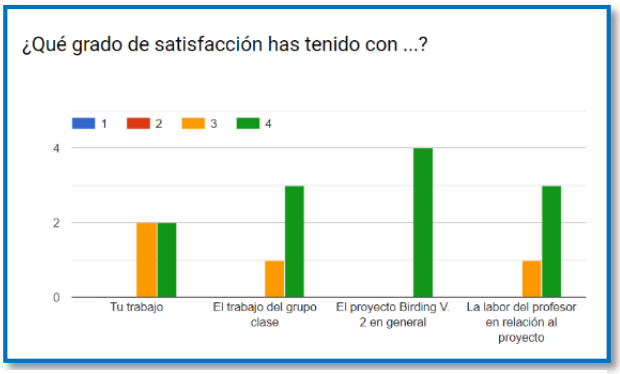


Fig. 11. Primera pregunta del formulario de evaluación del alumno en el Proyecto Birding V.2

A continuación se relacionan las evaluaciones (cuantitativas y cualitativas de las distintas actividades):

Evaluación de la actividad 1

Montaje y colocación de caja nido ofrecida por la organización de Educaves.

Todas las operaciones se han realizado sin contratiempos y han contribuido al conocimiento de las cajas nido para el fomento de las aves. Los alumnos han podido comprobar, a través de la experiencia vivida en el centro, como con infraestructuras de este tipo puede una pareja de carboneros comunes realizar la puesta y posterior crianza de 5 pollos.

Evaluación de la actividad 2

Proyecto Birding v.2: censo de avifauna por observación directa y registro móvil con el empleo de TIC.

Se han realizado 86 registros de aves con un promedio de 2,22 aves en cada observación. 15 alumnos han determinado 20 especies frecuentes en el centro educativo. El verdecillo *(Serinus serinus)* es la especie que más ha sido avistada, posiblemente por su fácil observación en periodo de celo y su querencia hacia los setos de *Cupressus arizonica.*

Solo los alumnos de 1º de FPBásica han realizado un formulario de esta actividad para conocer el grado de interés que ha tenido el alumnado, en general **bueno**. Sin embargo aún no es concluyente pues los alumnos de 2º de FPBásica no han podido realizarlo porque están realizando la FCT. Aunque la participación es mejorable se puede destacar la labor de los alumnos de 2º de Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural y que han sido los que comenzaron esta actividad y que no pudieron concluirla porque se encuentran con la FCT.

Para conocer más sobre el formulario visite el siguiente enlace:

https://drive.google.com/open?id=1YTqqRAYAlVZr2iSxQEpyAk99mRz0bNnq

Evaluación de la actividad 3

Técnicas de fototrampeo: montaje, colocación y seguimiento de aves.

Gracias a esta actividad el alumnado conoce una nueva técnica no invasiva para el seguimiento de aves, permitiéndoles conocer la presencia de individuos indicando las querencias que estos tienen. En 4 días de funcionamiento se han realizado 105 fotografías y vídeos, en su mayoría de gorrión común *(Passer domesticus).* Destacable la presencia de machos de esta especie en las

imágenes que se han obtenido, posiblemente debido a que las hembras se encontraban incubando.

Evaluación de la actividad 4

Fabricación de cajas nido con materiales reciclados.

Con los materiales que se han podido recuperar del punto de reciclaje del centro se han podido realizar 3 cajas nido. El alumnado manifiesta conocer los problemas ambientales actuales y como afectan a las aves, por lo que se han mantenido muy motivados en todo el proceso de construcción. Todo el grupo participó activamente en la actividad.

Evaluación de la actividad 5

Jornada técnica – Proyecto Rufa: visión de la comunidad científica.

Alumnos de 1º y 2º FPBásica junto con 1º y 2º de Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural asistieron la jornada técnica pudieron atender a las ponencias que se realizaron y participaron de ella con sus ruegos y consultas. En un ambiente técnico pero muy ameno, manifestaron su deseo de colaboración con la Fundación Artemisan prestándose para la captura de información de campo que contribuya al conocimiento y conservación de la perdiz roja *(Alectoris rufa).*

Evaluación de la actividad 6

Proyecto E – Cinegetics: censo de especies cinegéticas.

300 registros de observaciones directas y de índices de presencia de especies silvestres cinegéticas. 22 especies registradas con la paloma torcaz *(Columba palumbus)* como ave más avistada.

Los alumnos de 2º de Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural realizaron un formulario de esta actividad para conocer el grado de interés que ha tenido el alumnado en la actividad, en general **excelente**. Han sido alumnos muy comprometidos e interesados, cumpliendo de manera autónoma con el desarrollo de la actividad.
Para conocer más sobre este formulario visite el siguiente enlace:
https://drive.google.com/open?id=1Dq7o4w48Uv1qjUJyhA20-yqRnT_22jpd

Evaluación de la actividad 7

Trabajo de laboratorio: egagrópilas.

La valoración general que el profesor realiza de los informes realizados es de **notable** (8/10), mejorable el nivel de presentación de algunos trabajos o con información insuficiente. El *feedback* sobre el interés de alumnos, no habituados a trabajar en laboratorio, es bastante positivo, proponiendo al profesor otras actividades como p.e. la determinación de especies en función de sus cráneos en roedores (se realiza una actividad sobre lagomorfos pero no se incluye en este proyecto).

Evaluación de la actividad 8

Técnicas de producción y crianza de galliformes silvestres: codorniz, perdiz roja y faisán común.

Aún no se han analizado los datos anuales de producción (se realizará en junio con la finalización de la puesta), sin embargo se conocen que son superiores a lo estimado teniendo en cuenta que aplicando metodologías como el Aprendizaje Basado en Problemas y el Método de Proyectos intentan solventar obstáculos construyendo el aprendizaje, pero en este caso se ha llevado bastante fluido y sin demasiados contratiempos.

El interés que despierta el poder trabajar con las aves en el aula – granja es muy alto, los alumnos se muestran participativos normalmente, resultándoles muy atractivo los cambios que se producen en la reproducción y posterior desarrollo de las aves.

Del otro lado encontramos la parte técnica, algo más tediosa de llevar y que no puede pasar a segundo plano pues el perfil de estos alumnos, en base al currículo que regula sus formaciones, es de Técnico.

En resumen, las acciones que se realizan en el aula granja con el aprendizaje de las técnicas de producción y crianza de codornices, perdices y faisanes contribuyen a un conocimiento más profundo de los contenidos teóricos que se imparten en varias disciplinas (p.e. Conservación de las especies cinegéticas y piscícolas).

I) DIVULGACIÓN DE LA ACTIVIDAD

La comunidad educativa conoce el Proyecto EFAves del Soto y las actividades que se han realizado. El medio con el que se ha puesto en conocimiento al alumnado del presente curso es a través de clases introductorias para que conozcan las líneas de trabajo y su origen por medio del Programa ALDEA – Educaves. También se ha puesto en conocimiento al resto de profesores por medio de charlas de departamento antes de iniciar el proyecto, durante para conocer su desarrollo y en breve tendremos las finales con la muestra de los resultados finales.

La Dirección del centro conoce cada actividad desarrollada, estando presente de forma activa, ofreciendo todos los recursos a su alcance.

Las actividades que se han contemplado como jornadas cuentan con cartel publicitario. Estos carteles se han colocado en tablones de anuncios del centro en las zonas comunes y en las clases, estando también visibles en la página [*Facebook*](#) de la escuela.

LA CONTRAPORTADA

martes, 18 de diciembre de 2018
CAZA Y NATURALEZA

La formación cinegética: camino a la conservación

Caza con Ciencia

José Antonio Rodríguez Gragea
Profesor de Gestión Cinegética – EFA El Soto

Especies cinegéticas y alumnado, en simbiosis para conservar la vida silvestre

Fig. 12. Publicación de *E – Cinegetics* en el suplemento Caza y Naturaleza

En el siguiente enlace puede ver el cartel de la jornada sobre perdiz roja (Proyecto RUFA):

https://drive.google.com/file/d/1OzQy_WmSfjtjCD-rkfqyG3O-DOB7RoFf/view?usp=sharing

Otra como p.e. *E – Cinegetics* ha sido publicada en el suplemento Caza y Naturaleza en todos los diarios del grupo Vocento. En el siguiente enlace puede conocer más sobre este artículo:

https://drive.google.com/file/d/1MRHXBu6ZGVNn2TnOYeQN8qxpkj3syqO4/view?usp=sharing

J) REFERENCIAS

Acebal, M. del C. (2010). *Conciencia Ambiental y Formación de Maestras y Maestros*. UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. Recuperado de https://goo.gl/LbC4dv

Alcañiz, M., & Perez-Marin, A. M. (2009). Integración de la teoría con la práctica profesional en asignaturas de diseño de encuestas. En *II Congreso Internacional. Claves para la implicación de los estudiantes en la universidad* (pp. 1-9). Girona: UNIVEST09.

Almenara, J. C., & Llorente, M. del C. (2005). Las TIC y la Educación Ambiental. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, *4*(2), 9-26.

Cabrera, S. (2014). *Huertos escolares*. FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, Universidad de Sevilla, SEVILLA. Recuperado de https://goo.gl/po9gCR

Cacheiro, M. L., García, F., & Moreno, A. J. (2015). Las TIC en los programas de Formación Profesional Básica en Ceuta. *Revista Apertura*, *7*(2), 2015-2007. Recuperado de https://goo.gl/2pQzfE

Castilleja, N. L., Esteban, E. M., & Cogollo, R. R. (2015). *Percepción y uso de las Tecnologías de la Información Comunicación (TIC) por parte de los profesores dentro de su práctica pedagógica en la Institución Victoria Manzur de la Ciudad de Montería*. Ciudad de Montería. Recuperado de https://goo.gl/BeSKKF

Chaparro, L. (2017, octubre 16). La Formación Profesional Básica se abre paso en los institutos. *El Día de Córdoba*. Recuperado de https://goo.gl/hUAtt5

Cilleruelo, E. (2013). *Las TICs y la innovación asociada. Propuestas para el aula*. Universidad de Cantabria. Recuperado de https://goo.gl/Dwnc8v

Cobo, J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer - Revista de Estudios de Comunicación*, *14*(27), 285-318. https://doi.org/10.4067/S0718-13372003000200001

Espinosa, C. (2018). La Educación Ambiental en Educación Infantil. *PublicacionesDidacticas.com*, *91*, 201-208. Recuperado de https://goo.gl/4VHxu4

FAO. (2009). *El Huerto Escolar como recurso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del currículo de educación básica*. *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación-FAO*. Santo Domingo. Recuperado de https://goo.gl/iLDDsM

Guerrero, C. (2016). La importancia y trayectoria de la Educación Ambiental. *PublicacionesDidacticas.com*, *74*. Recuperado de https://goo.gl/v3T7nc

Gutiérrez, D. (2013). *Uso real de las TIC y otras técnicas para la promoción del espíritu emprendedor en las aulas*. Universidad Internacional de La Rioja. Recuperado de https://goo.gl/vEuRjK

INTEF. (2016). *INDICADORES DEL USO DE LAS TIC EN ESPAÑA Y EN EUROPA AÑO 2016*. España. Recuperado de https://goo.gl/MbuBYL

Junta de Andalucía. (2010). ORDEN de 13 de octubre de 2010, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Técnico en Producción Agroecológica., 114-150.

Junta de Andalucía. (2013). Orden de 19 de marzo de 2013, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio natural., 77-599.

Junta de Andalucía. (2014). Orden de 24 de octubre de 2014, por la que se desarrolla el

currículo correspondiente al título de Técnico en Aprovechamiento y Conservación del Medio natural. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 65-133.

Junta de Andalucía. (2016). Orden de 8 de noviembre de 2016, por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, los criterios y el procedimiento de admisión a las mismas y se desarrollan los currículos de veintiséis títulos profesionales básicos. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, (241, 19 de diciembre). Recuperado de https://goo.gl/SLgQFw

Manso, M. T. (2013). *Diseño de la programación de "Maquinaria agrícola: Sembradoras y Plantadoras" incluido en el módulo profesional de Taller y Equipos de Tracción correspondiente al título de Técnico en Producción Agroecológica*. Universidad de Valladolid. Recuperado de https://goo.gl/Bs38mE

Matía, Y. (2013). *Diseño de la programación didáctica de "Los cultivos forrajeros" del módulo profesional de Producción Agrícola, correspondiente al título de Técnico Superior en Gestión y Organización de Empresas Agropecuarias"*. Universidad de Valladolid. Recuperado de https://goo.gl/Vgkcxg

Medina, L. (2012). Tecnologías emergentes al servicio de la educacion. *Aprender y educar con las tecnologías del Siglo XXI*, *1*(1.4), 33-44. Recuperado de https://goo.gl/1W21sx

Meira, P. A. (2001). La investigación en Educación Ambiental y las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Recuperado de https://goo.gl/jAv9j7

Ministerio Educación Cultura y Deporte. (2016). *Estadística del alumnado de Formación Profesional - Estadística de las enseñanzas no universitarias*. Madrid. Recuperado de https://goo.gl/ov4iSD

Moreno, G., & Delgado, S. (2013). Evaluación de la competencia digital y las actitudes hacia las TIC del alumnado universitario. *Revista de Investigación Educativa*, *31*, 31-32. https://doi.org/10.6018/rie.31.2.169271

Moyano, F. (2013). *Análisis del grado de incorporación de las TIC en los Institutos de Educación Secundaria de la Comarca del Valle del Guadalhorce durante la etapa de Bachillerato*. Universidad Internacional de la Rioja. Recuperado de https://goo.gl/kAQz6h

Negri, M. I., & Leiva, J. J. (2016). El papel de la formación profesional en la inclusión socio-laboral de jóvenes con Diversidad Funcional Intelectual. *Revista nacional e internacional de Educación Inclusiva*, *9*(3), 13-28. Recuperado de https://goo.gl/kHZ2EW

Poó, P. (2017, mayo 8). La triste verdad sobre el uso de las TIC en el aula. *Huffingtonpost*, pp. 1-5. Recuperado de https://goo.gl/z9cWw2

Roche Guzmán, Á. (2017). *Plan especial de ordenación de la Vega de Granada. Memoria de información y diagnóstico*. Sevilla. Recuperado de http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/participa/informacion_publica/planes/plan_especial_vega_granada/01_memoria_de_informacion_y_diagnostico.pdf

Santos, A. (2012). *"Aplicación de GoogleDocs con alumnos de PCPI en « CPR EFA Oretana»*. Universidad Internacional de La Rioja. Recuperado de https://goo.gl/9edzvA

Vázquez-Cano, E., & Calvo-Gutiérrez, E. (2015). Adolescentes y cibermedios: Una didáctica basada en aplicaciones periodísticas para smartphones. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, *41*(2), 255-270. https://doi.org/10.4067/S0718-07052015000200015