

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA

LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS
EN LOS CENTROS DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA DE
NAVARRA:
CURRÍCULO, DIAGNÓSTICO,
EXPERIENCIAS DE INTERÉS Y
PROPUESTA DE PROTOCOLO

Máster Universitario de Profesorado de
Educación Secundaria

Especialidad: Biología y Geología

Autora: María Montes Andueza
Junio 2015

Tutora: Esther González García
Cotutor: Rubén Ladrera Fernández

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.- La importancia del reciclaje en nuestra sociedad.....	1
1.2.- El ámbito escolar como lugar en el que crear conciencia ambiental	1
1.3.- Instituciones que promueven el reciclaje en centros educativos de Navarra ..	2
2.- OBJETIVOS.....	5
3.- METODOLOGÍA	6
3.1.- Análisis del currículo oficial y de los libros de texto	6
3.2.- Encuesta a los centros de educación secundaria de Navarra	7
3.3.- Entrevistas a distintos actores del ámbito medioambiental y educativo.....	7
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	9
4.1.- El reciclaje en el currículo y en los libros de texto	9
4.2.- Resultados de las encuestas enviadas a los centros de secundaria	12
4.2.1.-Aspectos generales.....	12
4.2.2.- Cantidad de residuos generados y acciones para reducirlos.....	14
4.2.3.- Apoyo de instituciones	16
4.2.4.- Reciclaje en la PGA y profesores implicados	17
4.2.5.- Otros aspectos de interés	19
4.3.- Entrevistas I: Organismos oficiales de gestión educativa.....	20
4.3.1.- Departamento de Educación del Gobierno de Navarra	20
4.3.2.- Gestión Ambiental de Navarra (GANASA)	21
4.4.- Entrevistas II: Institutos de Educación secundaria de Navarra.....	22
4.4.1.- IES Tierra Estella (Estella)	22
4.4.2.- IESO Ochagavía (Ochagavía).....	23
4.4.3.- IESO La Paz (Cintruénigo).....	24
4.4.4.- IESO Elortzibar (Noáin).....	26
4.5.- Dificultades que se encuentran los centros para implementar el reciclaje.....	28
4.6.- Propuesta de protocolo de reciclaje en un centro	29
5. CONCLUSIONES	41
6. BIBLIOGRAFÍA.....	43
ANEXO 1. LISTADO DE CENTROS PÚBLICOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA	i
ANEXO 2. ENCUESTA ENVIADA A LOS CENTROS DE SECUNDARIA	iii

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- La importancia del reciclaje en nuestra sociedad

Uno de los retos actuales de nuestra sociedad es la mejora de la gestión de los residuos, incluyéndose en la misma la reducción de su generación y la reutilización. Producimos una gran cantidad de residuos que suponen un despilfarro de materias primas y energía.

En Navarra, entre los años 1998 y 2008 la generación de residuos aumentó de forma exponencial. Sin embargo, la generación de residuos domésticos a partir del año 2008 ha ido descendiendo, registrándose una reducción de un 10% en el año 2013 respecto al 2008. Este descenso se atribuye oficialmente a las acciones puestas en marcha por el Gobierno en materia de reciclaje, si bien no podemos olvidar que ese año supuso el inicio de la crisis económica que seguramente ha influido también en la capacidad de consumo de las familias, reduciendo el mismo. En cualquier caso, esta reducción debe cuantificarse respecto del año 2010, año de referencia frente al objetivo legal de reducción del 10% que hay que alcanzar en 2020. Actualmente nos encontramos cerca del 6% (www.ganasa.es). Es por ello que debemos seguir aplicando medidas y promoviendo tanto la reducción, como la reutilización y finalmente el reciclaje de los mismos, es decir la norma de las 3 erres.

Cabe destacar que en los últimos años se percibe un aumento de la sensibilidad hacia los problemas ambientales y que la educación ambiental aparece como un cimiento sobre el que construir un nuevo modelo de desarrollo. Un modelo sostenible que permita satisfacer las necesidades actuales sin comprometer a las generaciones futuras.

1.2.- El ámbito escolar como lugar en el que crear conciencia ambiental

La educación ambiental como actividad pedagógica es bastante reciente, pero puede decirse que en un sentido más amplio surgió cuando el ser humano comprendió su relación con la biosfera y empezó a cuestionarse su papel en la conservación y degradación del entorno (Hungerford y Peyton, 1992).

En este contexto de aumento de la conciencia ambiental y del uso de la educación ambiental como herramienta didáctica, el ámbito escolar aparece como un escenario óptimo para concienciar a los futuros ciudadanos de la importancia del reciclaje (entre otros temas de especial relevancia). Además, la integración de la educación ambiental aparece como un requisito contemplado en los currículos de la educación secundaria. En realidad, este requisito recoge las sugerencias y recomendaciones de los diferentes foros nacionales e internacionales que se han ocupado del tema (Trillo *et al.*, 2000).

Desde la etapa infantil hasta la secundaria, el profesorado tiene la oportunidad de concienciar al alumnado de la necesidad y la responsabilidad individual y colectiva que como sociedad tenemos para gestionar adecuadamente los residuos que generamos.

La educación ambiental pretende que los alumnos comprueben por ellos mismos la relación que existe entre sus acciones y los efectos que éstas tienen en el medio. En este sentido, la Ley Orgánica de Educación (LOE 2/2006) señala como uno de los objetivos de la educación secundaria “Valorar los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora”.

Sin embargo, los problemas que se detectan en la investigación de la Educación Ambiental están caracterizados por la reiterada utilización de métodos pedagógicos en los que se infravalora el papel activo del aprendiz, y por la poca o nula presencia de la evaluación como un elemento imprescindible a la hora de determinar la eficacia de las intervenciones realizadas (Guruceaga, 2001).

Por todo ello, un pilar fundamental para conseguir que el alumnado interiorice y comprenda la importancia del cuidado del medio ambiente, es identificar en el propio centro educativo maneras de introducir mejoras ambientales en el funcionamiento del mismo. Una vez identificadas las posibles mejoras es necesario proponer proyectos para implementarlas. De esta forma cada centro educativo dispondrá de su propio proyecto medioambiental, a través del cual será más fácil involucrar al alumnado y al profesorado. Dicho con otras palabras, aprender desde la propia experiencia hace que los alumnos sientan como suyo el proyecto y se esfuercen en conseguir unos buenos resultados. Así, el documento “Planes Escolares de Residuos”, promovido entre otros por el Gobierno de Navarra, Ecoembes y Ecovidrio, da claves para que cada centro diseñe su propio plan de gestión de residuos. En la página web *Planes Escolares de Residuos* (www.planesescolaresderesiduos.wordpress.com) se pueden encontrar además experiencias en reciclaje de varios colegios e institutos de Navarra para hacer reflexionar al personal de los centros educativos sobre los residuos que generan y llevar a cabo un diagnóstico y finalmente proponer medidas para promover el reciclaje.

1.3.- Instituciones que promueven el reciclaje en centros educativos de Navarra

En Navarra existen varias instituciones que promueven el cuidado del medioambiente y que colaboran en esta labor con los centros educativos, como son:

✓ Departamento de Educación del Gobierno de Navarra:

Desde el Departamento de Educación existen varios programas que trabajan en el ámbito escolar en proyectos de sensibilización medioambiental, tanto en temáticas generales, como en específicas como el agua, la energía o los residuos.

Red de Escuelas Sostenibles.

Un ejemplo es la Red de Escuelas Sostenibles (ESenRed); se trata de un programa promovido por el Departamento de Educación que pretende aglutinar a los centros educativos que durante los últimos años han estado trabajando en temáticas medioambientales y compartir así experiencias. Es un programa de adhesión libre, en

el que los centros se comprometen a permanecer 3 años y para ello deben presentar un Plan Anual con las actividades y gestión previstas. El Departamento se compromete a su vez a facilitar formación al profesorado en diferentes temáticas, fundamentalmente relacionadas con la gestión de los residuos, energía y agua.

Actualmente son catorce los centros adheridos a este Programa en Navarra: Labiaga Ikastola de Bera, IESO Elortzibar de Noáin, CE Sagrado Corazón de Alsasua, Erentzun Ikastola de Viana, Ikastola Garcés de los Fayos de Tafalla, IES Tierra Estella de Estella, CEIP Puente la Reina Garés de Puente la Reina, ITC Cuatro Vientos de Pamplona, Jaso Ikastola de Pamplona, Lizarra Ikastola de Estella, CEIP e IESO Ochagavía de Ochagavía, Paz de Ziganda Ikastola de Villava, Tantirumairu Ikastola de Lesaka y IESO La Paz de Cintruénigo.

Más adelante se explicarán con más detalle algunas de las experiencias de centros de secundaria pertenecientes a esta Red.

✓ Centro de Recursos Ambientales de Navarra (CRANA)

El Centro de Recursos Ambientales de Navarra dispone de abundante material para los centros escolares. Aunque esta fundación ya no se encuentra en funcionamiento, podemos encontrar sus materiales en su página web (www.crana.org).

✓ Gestión Ambiental de Navarra S.A. (GANASA):

GANASA es una sociedad pública adscrita al Gobierno de Navarra con dos ámbitos de actuación fundamentales: la rama industrial que promueve actividades e iniciativas que mejoran el comportamiento medioambiental de las empresas de Navarra y la rama “verde”, que realiza actividades de planeamiento, gestión y mejora del Medio Ambiente Navarro.

Con la desaparición de CRANA, es GANASA la encargada de ofrecer algunos de los servicios anteriormente ofrecidos por CRANA. Para ello dispone de una Oficina de Promoción del Reciclado (O.P.R) en la que se ofrece un Servicio a las empresas y a la Administración Local en cuanto a información sobre gestión de residuos. Además, dedican parte de su labor a asesorar a los centros educativos en materia de educación ambiental.

✓ Las Mancomunidades:

Existen muchas Mancomunidades en Navarra que trabajan en coordinación con GANASA y el Departamento de Educación y que colaboran activamente con los centros escolares en materia de educación ambiental sobre reciclaje (además de otros temas) como son: *Mancomunidad de residuos Irati, Mancomunidad de la Ribera, Mancomunidad de Mairaga*, etc. Disponen también de material educativo y enlaces sobre educación ambiental en sus páginas web. Son distintas en cuanto a personal y tamaño, con lo que la capacidad de apoyo que pueden brindar a los institutos de sus

respectivas zonas es también muy variable. Entre todas ellas, destacan por su recorrido histórico y trabajo relacionado en este tema las siguientes:

- *Mancomunidad de la Comarca de Pamplona*: desde esta mancomunidad y dentro del programa *Mancoeduca* se ofrecen varias actividades relacionadas con la gestión de los residuos. Por ejemplo:
 - Almuerzo sin residuos
 - Charla Proyecto: compostaje escolar
 - Creación con residuos
 - Visita a Góngora
 - Papel reciclado
 - Etc.

- *Mancomunidad de Valdizarbe*: esta mancomunidad formada por 13 localidades (distribuidas geográficamente entre los valles de Valdizarbe, Zona Media, Sierra de Nekeas, Valle de Mañeru y de Guesalaz) junto con las direcciones de los centros escolares de la zona elabora un plan de Educación Ambiental que se lleva a cabo durante el curso escolar. Alguna de las actividades relacionadas con el reciclaje son talleres o charlas sobre consumo y generación de residuos entre otras.

Como se puede ver, existen gran cantidad de materiales en torno al reciclaje dirigidos a los centros educativos. Sin embargo, se tratan en su mayoría de materiales muy generales, que buscan fundamentalmente la sensibilización del alumnado hacia este tema así como dar a conocer los diferentes proyectos existentes en las mancomunidades, como visitas a centros de tratamiento de residuos. Sin embargo, apenas existe material más concreto y dirigido a facilitar al profesorado y a los centros escolares la puesta en marcha de planes de gestión de residuos en el centro.

2.- OBJETIVOS

Los objetivos de este trabajo son los siguientes:

- i. Identificar las partes del currículo en las cuales se desarrollan aspectos relacionados con el reciclaje y analizar la perspectiva de estos contenidos.
- ii. Conocer el nivel de desarrollo práctico en materia de reciclaje en los centros de educación secundaria de Navarra y poder así determinar el grado de implicación/interés de la comunidad educativa en la gestión de residuos del centro.
- iii. Conocer y describir experiencias de reciclaje de especial interés en centros de secundaria para que puedan ser compartidas por otros centros interesados, teniendo en cuenta que uno de los principales problemas de este tipo de iniciativas es la falta de comunicación entre centros.
- iv. Identificar las principales dificultades que se encuentran los centros de secundaria para implantar mecánicas de reciclaje.
- v. Establecer protocolos de actuación en materia de reciclaje para los centros educativos de enseñanza secundaria. Protocolos que se enmarquen en el currículo de esta etapa y que por lo tanto puedan ser utilizados como una puesta en escena de los contenidos que se abordan en los distintos cursos.

3.- METODOLOGÍA

A continuación se expone de manera esquemática la metodología utilizada para desarrollar cada una de los objetivos del trabajo, y posteriormente se explica dicha metodología en profundidad.

OBJETIVO (resumido)	METODOLOGÍA
i. Identificar las partes del currículo en las que aparece el reciclaje	Análisis del currículo oficial y libros de texto
ii. Conocer el nivel de desarrollo práctico en materia de reciclaje en los centros de educación secundaria en Navarra	Encuesta a los centros de educación secundaria
iii. Conocer y describir experiencias de reciclaje de especial interés	Entrevistas a los distintos actores del ámbito educativo y medioambiental
iv. Identificar las principales dificultades que se encuentran los centros para implementar el reciclaje	Entrevistas a los distintos actores del ámbito educativo y medioambiental
v. Establecer un protocolo de actuación en materia de reciclaje para los centros educativos de enseñanza secundaria	Elaboración a partir del análisis de los resultados de apartados anteriores

3.1.- Análisis del currículo oficial y de los libros de texto

Para identificar las partes del currículo en las que aparece el reciclaje se ha consultado el Decreto Foral 25/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Foral de Navarra, y el Decreto Foral 49/2008, de 12 de mayo, por el que se establecen la estructura y el currículo de las enseñanzas del bachillerato en la Comunidad Foral de Navarra. Asimismo se ha consultado la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). En Navarra se regula a través del Decreto Foral 24/2015, de 22 de abril, por el que se establece el currículo de las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Foral de Navarra. En el caso de bachillerato,

a través del Decreto Foral 25/2015, de 22 de abril, del Gobierno de Navarra. Ambos Decretos Forales se encuentran todavía en fase de borrador.

A su vez, para analizar el tratamiento que dan las editoriales a los contenidos curriculares marcados por el currículo oficial se han consultado los libros de texto de todo el ciclo de educación secundaria obligatoria y de bachillerato de las editoriales Bruño y Santillana, por ser ampliamente utilizadas y por lo tanto representativas.

3.2.- Encuesta a los centros de educación secundaria de Navarra

Para conocer el punto de partida en el que nos encontramos, se ha enviado una encuesta a todos los centros públicos de educación secundaria de Navarra. Se ha utilizado la herramienta "Formulario" de Google Docs por ser muy útil para este tipo de formatos. Permite generar un formulario con cuestiones de respuesta variada (opción múltiple, texto,...), modificar el formulario y finalmente presenta un resumen de respuestas muy visual y práctico.

Como criterio para acotar el número de institutos que forman parte del trabajo se han considerado únicamente los centros públicos de secundaria, tanto Institutos de Educación Secundaria Obligatoria (IESO), como Institutos de Educación Secundaria (IES). Son un total de 47 centros: 31 IES y 16 IESO tal y como se puede ver en el Anexo nº 1.

La encuesta (ver Anexo nº 2) consta de 16 preguntas; algunas generales sobre la gestión de los residuos en el propio centro educativo, y otras sobre el interés que existe en el mismo en tener material didáctico y/o un posible documento que sea un manual/protocolo del reciclado en los centros de secundaria. En ella hay preguntas de "sí o no", preguntas de elección múltiple y preguntas de respuesta abierta para explicar mejor las respuestas de "sí o no". Se envió por correo electrónico a la atención de los/as directores/as de los citados centros.

Se ha partido de una muestra de 47 centros y el análisis de los resultados se llevado hecho de forma cuantitativa a través de porcentajes.

3.3.- Entrevistas a distintos actores del ámbito medioambiental y educativo

Entrevistas I

Entrevista a Blanca Yoldi López, jefa de Negociado del CAP (Centro de Apoyo al Profesorado) y Programas de Innovación del Departamento de Educación del Gobierno de Navarra.

Como punto de partida para este trabajo, se ha hecho una entrevista a Blanca Yoldi, que debido a su cargo en el Departamento de Educación posee una visión general de los centros de secundaria de Navarra. Por ello la entrevista sirvió para situar a los centros más implicados en el reciclaje, o conocer los programas que el Departamento de Educación impulsa en este ámbito, entre otras cosas.

Entrevista a Elena Cereceda Payret, coordinadora en materia de comunicación y sensibilización ambiental de los convenios del Gobierno de Navarra con los SIG (GANASA).

Se ha hecho una entrevista a Elena Cereceda en la que explica de qué forma colabora la empresa GANASA con los centros educativos, desde cuándo existe esta colaboración, líneas de trabajo, etc.

Entrevistas II

Entrevistas a profesorado de centros educativos con experiencias de especial interés en reciclaje.

Con la intención de poder recopilar y difundir las experiencias de algunos de los centros que están llevando a cabo experiencias de reciclaje de los residuos de su propio centro de forma positiva, se han escogido 4 centros de secundaria pertenecientes a la Red de Escuelas Sostenibles. La elección de estos centros se ha hecho a partir de las entrevistas descritas en el apartado anterior y realizadas a las personas responsables de los planes de gestión de residuos en centros escolares en Navarra. Estas personas recomendaron estos 4 centros escolares por su mayor implicación en el tema objeto de estudio y por estar llevando a cabo experiencias de interés.

En concreto, se ha hablado con los profesores responsables de los programas de reciclaje de los siguientes centros: IES Tierra Estella (Estella), IESO La Paz (Cintruénigo), IESO Elortzibar (Noáin) y finalmente IESO Ochagavía (Ochagavía). Algunas han sido entrevistas telefónicas y otras personales, pero en todos los casos las preguntas que han guiado la entrevista han sido:

- a) *¿Qué actividades se hace en el centro en torno al reciclaje?*
- b) *¿Desde cuándo?*
- c) *¿En qué cursos?*
- d) *¿Se recibe apoyo de las instituciones?*
- e) *¿Cómo es la acogida de los profesores? ¿Y del alumnado?*
- f) *¿Qué se podría mejorar?*
- g) *¿Qué problemas se encuentra el profesorado en el centro para implementar este tipo de medidas?*

Tanto en el apartado *Entrevistas I* como en el *Entrevistas II* se han utilizado parámetros no cuantitativos para analizar los resultados obtenidos, ya que el tipo de cuestiones es más abierto y a que la muestra en este caso, no permite llevar a cabo un análisis cuantitativo. Se han descrito las observaciones de las personas entrevistadas.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.- El reciclaje en el currículo y en los libros de texto

Se muestran los resultados en dos apartados, referidos al currículo oficial y a los libros de texto.

A) Revisión de las leyes de educación

La conservación del medio ambiente aparece reflejada en mayor o menor medida a lo largo del currículo en toda la etapa de educación secundaria. Sin embargo, atendiendo a los contenidos curriculares de la **Ley Orgánica de Educación (LOE) del año 2006** a través del Decreto Foral 25/2007, por el que se establece el currículo de las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Foral de Navarra, se puede comprobar que el tema del reciclaje y de la gestión de los residuos en general, se corresponden fundamentalmente con:

- **3º de la ESO:** contenidos del *bloque 6 “Las personas y el medio ambiente”* de la asignatura de **ciencias de la naturaleza**. En concreto a los siguientes epígrafes:
 - *Los residuos y su gestión. Valoración del impacto de la actividad humana en los ecosistemas.*
 - *Principales problemas ambientales de la actualidad.*
 - *Valoración de la necesidad de cuidar del medio ambiente y adoptar conductas solidarias y respetuosas con él.*

- **4º de la ESO:** *bloque 4 “Las transformaciones en los ecosistemas”* de la misma asignatura también hay contenidos que están relacionados con el desarrollo sostenible, en concreto el epígrafe:
 - *Cuidado de las condiciones medioambientales y de los seres vivos como parte esencial de la protección del medio natural.*

Consultando los contenidos de bachillerato en el Decreto Foral 49/2008 por el que se establecen la estructura y el currículo de las enseñanzas del bachillerato en la Comunidad Foral de Navarra podemos determinar que el reciclaje se incluye en

- **1º de bachillerato:** en la asignatura **Ciencias para el Mundo Contemporáneo** en el *bloque4 “Hacia una gestión sostenible del planeta”* y *5 “Nuevas necesidades, nuevos materiales”* aparecen contenidos sobre el reciclaje y la gestión sostenible del planeta.

- **2º de bachillerato:** en la asignatura **Ciencias de la Tierra y Medioambientales** vemos que se incluyen contenidos relativos al reciclaje tanto en el *bloque1 “Medio ambiente y fuentes de información ambiental”*, como en el *bloque 4 “La ecosfera”* y el *6 “Gestión del planeta”*

Ante el escenario de cambio de ley de educación es necesario considerar las modificaciones introducidas en el currículo por la nueva ley, la **Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE)**, aprobada el 28 de noviembre de 2013. Se aplicará en los cursos primero y tercero en el curso escolar 2015-2016, y en los cursos segundo y cuarto en el curso escolar 2016-2017. Por ello es necesario revisar estos contenidos que en Navarra se regulan en el Decreto Foral 24/2015, de 22 de abril. Consultando el currículo para la ESO, vemos que los contenidos relacionados con la gestión sostenible de los recursos se encuentran en:

- **1º y 3º de la ESO:** en la asignatura de **Biología y Geología** en el *bloque 6 “Los ecosistemas”*, epígrafe:
 - *Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.*

- **4º de la ESO:** en la asignatura de **Biología y Geología** el *Bloque 3. “Ecología y medio ambiente”* en profundidad en los siguientes epígrafes:
 - *La actividad humana y el medio ambiente*
 - *Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.*
 - *Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.*

En bachillerato, el currículo de la LOMCE se establece en Navarra a través del Decreto Foral 25/2015, y encontramos:

- **2º de bachillerato:** en la asignatura **Ciencias de la Tierra y Medioambientales** en el *bloque 1 “Medio ambiente y fuentes de información ambiental”* y en el *bloque 7. “La gestión y desarrollo sostenible”*. Epígrafes:
 - *Aplicar la dinámica de sistemas a los cambios ambientales ocurridos como consecuencia de la aparición de la vida y las actividades humanas a lo largo de la historia.*
 - *Identificar recursos, riesgos e impactos, asociándolos a la actividad humana sobre el medio ambiente.*
 - *Establecer diferencias entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.*
 - *Conocer algunos instrumentos de evaluación ambiental.*
 - *Determinar el origen de los residuos, las consecuencias de su producción valorando la gestión de los mismos.*
 - *Conocer los principales organismos nacionales e internacionales en materia medioambiental.*
 - *Valorar la protección de los espacios naturales.*

Tras la revisión de las dos leyes educativas vigentes el próximo curso escolar se puede considerar que el reciclaje y la gestión sostenible de los residuos aparece fundamentalmente en los contenidos curriculares de Biología y Geología de 3º y 4º de la ESO; en 1º de bachillerato en la asignatura Ciencias para el Mundo Contemporáneo (incluida en la LOE) y en 2º de bachillerato en la asignatura Ciencias de la Tierra y Medioambientales.

Por lo tanto, el tema del reciclaje se encuentra ampliamente abordado de forma teórica a lo largo de la educación secundaria. Sin embargo, tal y como hemos comentado en la introducción del trabajo, uno de los principales problemas con los que se encuentra la educación ambiental es la reiterada utilización de métodos pedagógicos en los que se infravalora el papel activo del aprendiz (Guruceaga, 2001). Por ello, considero que los contenidos teóricos referidos al reciclaje pierden gran parte de su interés si no se complementan con programas que permitan poner en práctica los conocimientos adquiridos. En este sentido, el diseño y participación en un programa de reciclado de un centro educativo se convierte en un proyecto de gran interés para el alumnado. Sin embargo, este punto en concreto no aparece reflejado en las leyes educativas.

B) Revisión de los libros de texto:

Tras la revisión de los libros de texto de Ciencias de la Naturaleza y Biología y Geología de 1º a 4º de ESO de las editoriales Bruño y Santillana, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- 1º de ESO

Aunque en el currículo no se menciona el reciclaje, en ambas editoriales aparece el reciclaje, eso sí, de manera muy somera. Se explica la importancia de separar correctamente los residuos para poder reciclarlos.

- 2º de ESO:

Tanto el libro de Bruño como el de Santillana se centran en el reciclaje de la materia en los ecosistemas mediante la acción de los organismos descomponedores. Este símil entre los residuos generados en nuestra sociedad y en los ecosistemas es muy interesante para dar valor al reciclaje. También para entender un tipo de reutilización, el de los restos orgánicos a través del compostaje.

- 3º de ESO:

En este curso, los libros de texto se centran en conceptos como desarrollo sostenible, reparto de recursos, tipos de residuos, qué hacer con los residuos (las 3 erres), etc.

- 4º de ESO:

En este curso estudian los ciclos biogeoquímicos, las pirámides ecológicas y el ciclo de la materia. Son contenidos que como hemos dicho anteriormente son necesarios para entender los procesos biológicos que tienen lugar durante el compostaje, un proceso de reducción y reutilización de los residuos, ya que a partir de restos orgánicos produce abono para plantas.

A modo de conclusión, podría decirse que el tema del reciclaje es tratado en los diferentes cursos por los libros de texto. Sin embargo, cambia la profundidad y

enfoque dependiendo de la editorial, al igual que ocurre con todos los contenidos impartidos en la educación secundaria. Por ello, se considera de especial relevancia trabajar este tema de manera transversal en varias asignaturas y cursos. La utilización de un protocolo de reciclaje diseñado por el propio centro resultaría de gran interés para concienciar y crear unos hábitos saludables en este tema entre el alumnado.

Asimismo, este protocolo permitiría trabajar los sistemas de recogida de residuos existentes en cada municipio o mancomunidad. Estos sistemas de reciclaje pueden ser diferentes entre las mancomunidades (como ocurre en Navarra), de manera que no existen los mismos contenedores para cada tipo de residuos. Los libros de texto no son capaces de recoger esta diversidad de sistemas de recogida, de manera que se antoja imprescindible el conocimiento concreto de cada sistema en cada zona.

Se han considerado únicamente los libros de texto de la ESO puesto que en bachillerato los contenidos son más ajustados al tiempo disponible, y porque además en estos cursos se trabaja más con otro tipo de materiales, como apuntes o material online.

4.2.- Resultados de las encuestas enviadas a los centros de secundaria

Han sido un total de 32 centros de los 47 a los que se les ha enviado el cuestionario los que han contestado. Por lo tanto, las respuestas van a dar una información representativa, ya que suponen el 68% de los centros públicos de educación secundaria de Navarra.

4.2.1.-Aspectos generales

En este apartado se analizan cuatro preguntas de la encuesta: *¿Se recicla en el centro?*, *¿Qué se recicla?*, *¿Desde cuándo?* y *¿Quién se encarga?* A través de las cuatro se puede obtener una información general del número de centros que reciclan, de los residuos que separan, desde cuándo y quién o quiénes participan en el proceso. Aportan una visión general del reciclaje en los centros de secundaria. Los resultados obtenidos han sido:

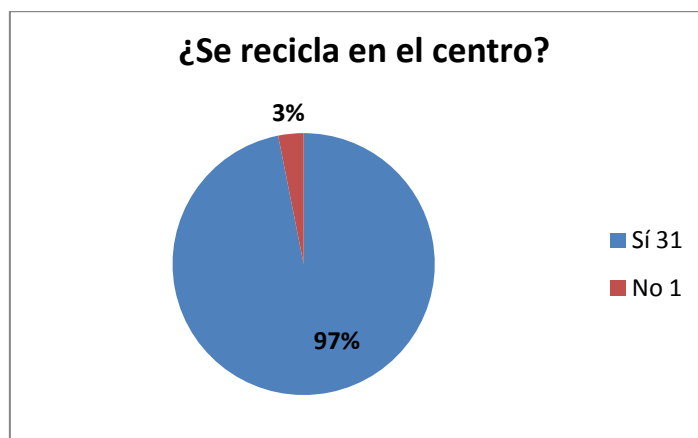


Figura 1. Porcentaje de centros que recicla

Un 97% de los centros de secundaria recicla (Fig. 1). Ahora bien, al preguntar qué residuos, se observan diferencias entre los centros (Fig. 2). El 100% de los que han contestado, recicla el papel, un 77% los envases, un 52% separa la fracción orgánica, y un 48% recoge residuos para el punto limpio. En cuanto a restos de poda, casi un 30% contestan afirmativamente, pero en este caso depende de que el centro disponga de zona de jardín, huerta, etc., con lo que pudiera ser que todos los centros que generan este tipo de restos los estén separando.



Figura 2. Porcentaje de centros que reciclan los diferentes tipos de residuos

Estos resultados demuestran que el reciclaje del papel está muy generalizado pero no ocurre lo mismo con la materia orgánica, vidrio o la recogida de residuos para el punto limpio. Esta última en algunos centros se lleva a cabo sobre todo para la recogida de pilas o aceite usado (en centros con comedor escolar). Por lo tanto parece necesaria la puesta en marcha de sistemas de recogida de residuos (no solo de papel) en los centros educativos, teniendo en cuenta que estos sistemas servirían de ejemplo al alumnado para reciclar estos residuos en sus domicilios.

Se aprecia en la figura 3 que algo más de la mitad de los centros recicla desde hace más de 5 años y la otra mitad lleva: un 14% desde hace menos de 1 año, otro 14% desde hace 3 a 5 años y el 17% restante entre 1 y 3 años.



Figura 3. Años que hace que se recicla en los centros

Estos datos ponen de manifiesto que un porcentaje importante de centros ha comenzado a desarrollar sus programas de reciclaje en los últimos años a pesar de ser una actividad con la cual se lleva trabajando en la sociedad desde finales de la década de los 80.

Finalmente, a la pregunta de quién se encarga de llevar a cabo el reciclaje en los centros (Fig. 4), se puede ver que prácticamente en todos los centros la tarea del reciclaje es compartida entre el alumnado, el profesorado y el personal de la limpieza. En 25 de los 32 centros que han contestado la encuesta (80% de los centros que contestan), responden que intervienen conjuntamente alumnado, profesorado y personal de limpieza.

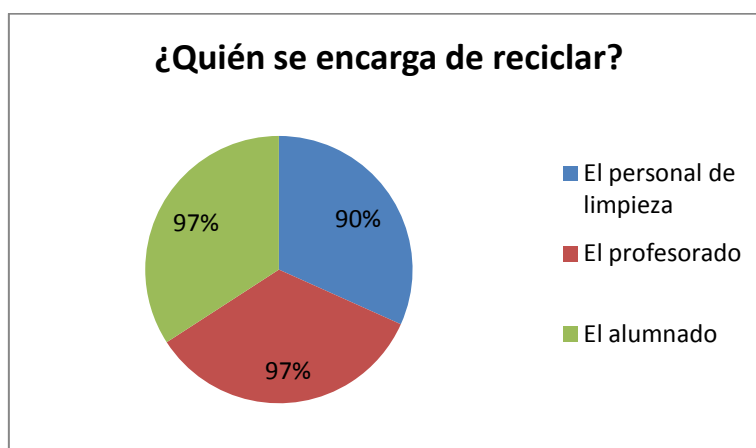


Figura 4. Reparto de las tareas del reciclaje en los centros

Como resumen de este apartado diremos que en el 97% de los centros encuestados se recicla algún tipo de residuo. En concreto, la separación más frecuente es la del papel y la de los envases, y participan en ella el alumnado, el profesorado y el personal de limpieza del centro. Se trata de datos muy positivos en cuanto al número de centros que recicla y en cuanto a participación, pero sin duda es mejorable en cuanto al hecho de reciclar más residuos, no únicamente el papel, por lo que habría que trabajar en este sentido.

Sin embargo, no hace muchos años que los centros se encargan de reciclar sus residuos, ya que aproximadamente la mitad dice hacerlo hace 5 años o menos. Este último resultado deja en evidencia que pese a llevar las mancomunidades muchos años fomentando la separación de los residuos, parece que esta labor de concienciación se ha centrado en los domicilios particulares y no tanto en los centros educativos. O quizá se deba a la falta de concienciación como entidad de los propios centros o del propio profesorado.

4.2.2.- Cantidad de residuos generados y acciones para reducirlos

En este apartado se analizan preguntas de la encuesta que sirven para saber si en los centros se llevan a cabo acciones en materia de concienciación de los residuos generados y la reducción de los mismos. En concreto se abordan las preguntas: *¿Tiene el centro datos de la cantidad de residuos que recicla?, ¿De qué residuos?,*

¿Se lleva a cabo alguna actividad para reducir esa cantidad?, ¿Qué actividad? Gracias a estas preguntas sabremos si los centros dan importancia a la reducción de la generación de residuos, puesto que llevar un control de la generación de los mismos permite conocer la evolución año tras año y sacar así conclusiones y evaluar las medidas adoptadas.

Se puede observar (Fig. 5) que en general no se lleva un control de la cantidad de residuos generados en el centro, ya que un 74% de éstos afirma no hacerlo. Entre los centros que sí pesan los residuos generados, lo más generalizado es pesar el papel antes de llevarlo al contenedor correspondiente. Hay dos centros en los que se reciclan los tóner de la impresora y en uno de ellos cuentan el número de cartuchos reciclados, otro en el que se separa y vende chatarra y algunos en los que se pesan los envases antes de llevarlos al contenedor. En uno de los centros van contando los contenedores de papel de envases y de pilas que van llenando durante el curso.

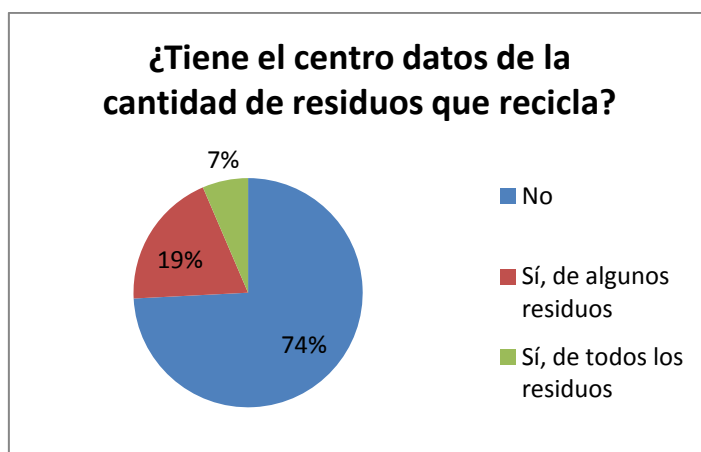


Figura 5. Cantidad de residuos reciclados

En este sentido, considero que esto sería un punto claro de mejora en los programas de recogida de residuos de los centros. Considero de vital importancia que el alumnado sea consciente de cuánto papel, u otro tipo de residuo, se ha recogido en el centro, lo cual nos permite evaluar el éxito del programa con el tiempo y poner en práctica multitud de actividades de educación ambiental.

En cuanto a actividades para reducir la generación de residuos (Fig. 6), un 60% de los centros contesta que sí, aunque estas respuestas hay que matizarlas, ya que en realidad citan acciones en las que separan los residuos pero no reducen su producción.

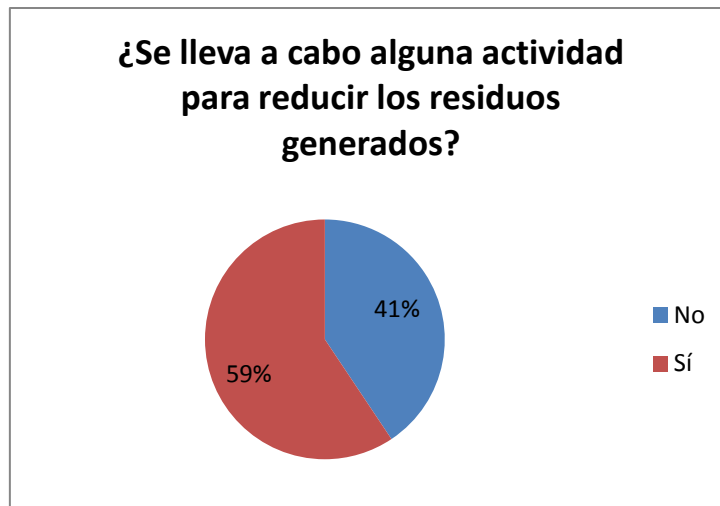


Figura 6. Actividades para reducir residuos

Según las respuestas obtenidas se puede comprobar que la mayoría de las acciones que se llevan a cabo en los centros están más relacionadas con la separación para el posterior reciclaje que en la reducción de la generación de los residuos.

De las acciones que los centros han citado, se podría considerar que reducen la cantidad de residuo producido las siguientes:

- Separación y uso para algunas tareas de clase de papel utilizado sólo por una cara
- Priorizar el uso del correo electrónico
- Fotocopias imprimidas a doble cara
- Uso de envoltorio reutilizable para el almuerzo, en lugar de papel de aluminio

En este apartado podemos llegar a la conclusión de que en un porcentaje importante de centros no se promueve la reducción de los residuos. Como sociedad estamos viendo que es de vital importancia y que la gestión sostenible de los residuos no sólo implica reciclar, sino reducir su generación y reutilizar, es decir, poner en práctica la regla de las 3 erres.

4.2.3.- Apoyo de instituciones

En este apartado el interés es conocer en qué medidas los centros reciben apoyo de instituciones (Fig.7) y en caso afirmativo conocer de cuáles. Para ello, en la encuesta se han incluido las preguntas *¿Se recibe apoyo institucional?* y *¿De cuáles?*

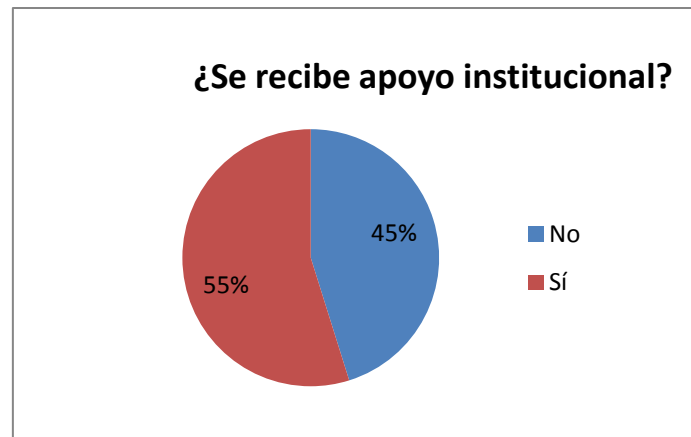


Figura 7.- Apoyo institucional

Algo más de la mitad (55%) de los centros dice recibir apoyo institucional, y el 45% restante contesta lo contrario.

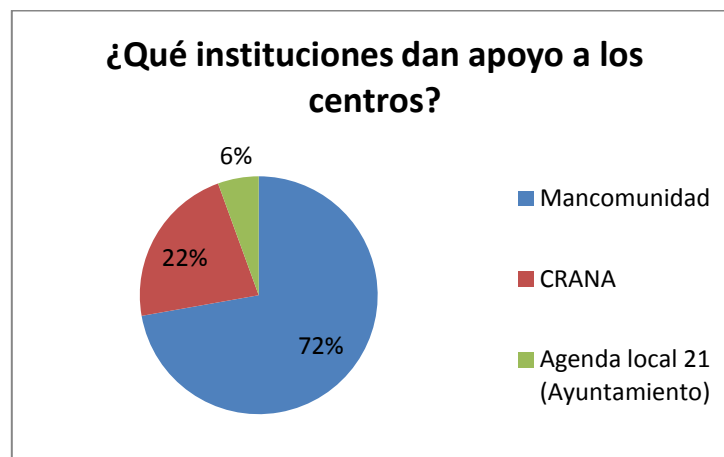


Figura 8. Instituciones que apoyan a los centros de secundaria

Atendiendo a las respuestas afirmativas (Fig. 8), se puede observar que las *Mancomunidades* aparecen como las más nombradas, en concreto en un 72% de los centros. También aparece el desaparecido *CRANA* en el 22% de los centros que reciben apoyo de alguna institución. Finalmente, citar el plan Agenda local 21 a través del cual reciben apoyo un par de centros.

La mitad de los centros aproximadamente reciben apoyo institucional y la otra mitad no. Este dato es de gran interés y nos indica que quizá haya que retomar la coordinación entre centros educativos y entidades medioambientales. Esta falta de coordinación, podría deberse a falta de interés por parte de los centros, pero más probablemente por falta de tiempo del profesorado o de recursos de las instituciones públicas.

4.2.4.- Reciclaje en la PGA y profesores implicados

Para entender hasta qué punto es obligatorio el reciclaje en un centro, se han analizado las respuestas a las preguntas: *¿Aparece reflejado el reciclaje en la PGA*

o en algún otro documento del centro? y ¿Existe algún profesor encargado de las actividades de reciclaje en el centro?

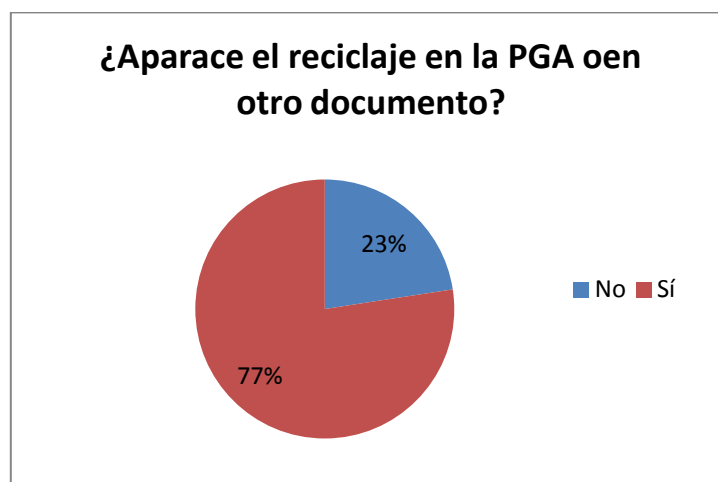


Figura 9. El reciclaje en la PGA u otro documento.

En esta pregunta, el 77% de los centros (Fig.9) contesta que el reciclaje sí se encuentra recogido en el Plan General Anual o en otro documento del centro. Sin embargo, no así en las programaciones de las asignaturas implicadas y parece ser que esta podría ser una de las causas por la que en muchos casos no se esté reciclando correctamente y/o no se implique al alumnado y al profesorado en esta labor.

A la pregunta ¿Hay un profesor/a responsable del reciclaje? (Fig. 10), en un 44% de los casos no lo hay, en un 16% si, por iniciativa personal y un 40% contesta que sí porque así está establecido en el centro.

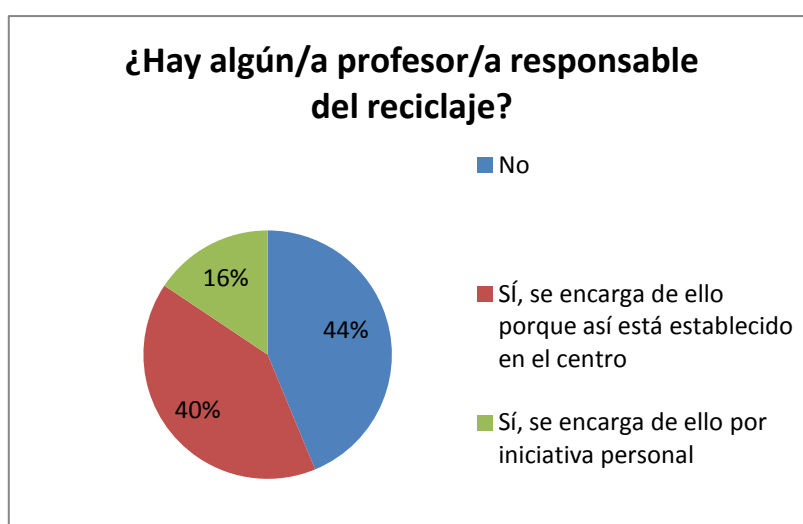


Figura 10. Profesor responsable

Con las respuestas a esta pregunta vemos que en algo menos de la mitad de los centros no hay ningún profesor encargado de las actividades de reciclaje. Esto complica el cumplimiento de los programas de reciclaje, puesto que normalmente cuando no hay personas responsables para cualquier tipo de proyecto, muchas de las

acciones no se llevan a cabo por falta de supervisión y control. Un 16% se encarga del reciclaje por iniciativa personal. Este caso conlleva que si el profesor deja de estar en el centro (algo habitual ya que en los centros públicos el cambio de destino es frecuente) el reciclaje perdería peso con la marcha de éste.

4.2.5. Otros aspectos de interés

A) Interés en materiales para trabajar/implementar el reciclaje

Al preguntar a los centros si les interesaría disponer de materiales que les ayuden a poner en marcha programas de reciclaje, el 94% muestra interés por dichos materiales. Así, el objetivo v. “*Establecer protocolos de actuación en materia de reciclaje para los centros educativos de enseñanza secundaria...*” adquiere significado e interés.

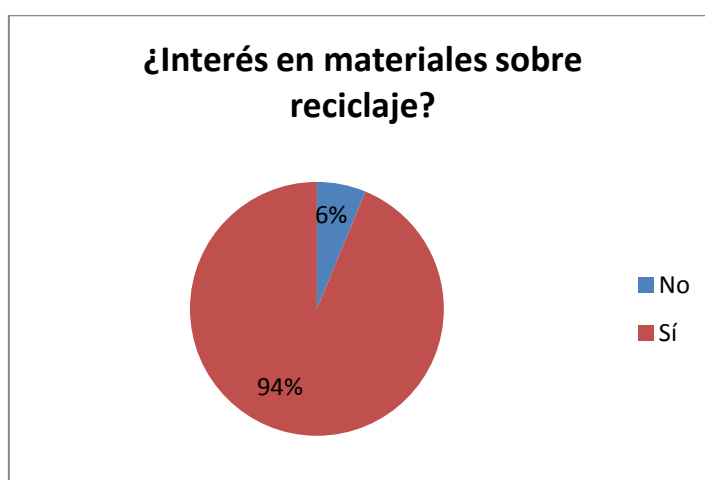


Figura 11. Materiales para implantar y trabajar el reciclaje en el centro

B) Programas del Gobierno de Navarra u otras instituciones

Se ha preguntado a los centros si están dentro de algún programa del Gobierno de Navarra u otra institución. En concreto 5 han respondido que se encuentran dentro de ESenRED (Red de Escuelas Sostenibles) y 2 dentro de la Agenda local 21 a través de entidades locales como Ayuntamientos o Mancomunidades. El resto no contestó. No se presenta gráfico debido a que en esta pregunta las respuestas fueron menos concisas y no se sabe si el hecho de no responder significa que no estén dentro de ningún programa o simplemente no responden a la pregunta.

C) Otras actividades de reciclaje

La actividad más extendida es el reciclaje de papel. Para ello los centros colocan papeleras en todas las clases y en las zonas comunes y salas de profesores. En algunos casos se designan responsables periódicamente para vaciarlas en los contenedores de papel y en otros casos lo hacen voluntariamente cuando está llena la papeleras.

También está muy extendida la recogida de tapones de plástico para proyectos sociales. Al fin y al cabo es una forma de reutilizar el plástico por la industria y a su vez se consiguen fondos para causas sociales concretas.

Sólo los centros que disponen de huerto o de jardín son los que aprovechan tanto los restos de poda como los generados en la huerta (y en el comedor si lo hubiera) los que producen compost como herramienta para aprender de forma práctica contenidos del currículum. Generalmente el cuidado del huerto suele llevarlo a cabo el alumnado de 3º o 4º de diversificación curricular a modo de proyecto.

También es frecuente la colaboración de las mancomunidades de la zona correspondiente con los centros para visitar las instalaciones de gestión de residuos. Resaltar que no todas las mancomunidades disponen de los mismos medios ni recursos que la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, con lo que la oferta que éstas hacen a los centros varía bastante de una zona a otra de Navarra.

Algunos centros hacen una recogida de aluminio y utilización del mismo para realizar figuras y también talleres de reciclaje, son actividades puntuales que se hacen en algunos centros.

4.3.- Entrevistas I: Organismos oficiales de gestión educativa.

4.3.1.- Departamento de Educación del Gobierno de Navarra

Este organismo del Gobierno de Navarra se encarga de gestionar y dinamizar los centros escolares de Navarra. Para el tema que nos ocupa es de especial interés el Negociado del CAP y Programas de Innovación, en el que se enmarcan los proyectos de carácter innovador que el departamento promueve.

Entrevista a Blanca Yoldi López, jefa de Negociado de CAP y Programas de Innovación.

Uno de los primeros pasos para comenzar este trabajo fue concertar una entrevista con Blanca Yoldi con el objetivo de obtener una visión general de los programas que se promueven en el Departamento de Educación relativos a la educación ambiental y el reciclaje.

Explicaba que por un lado está la labor del reciclaje en el propio centro y que se comienza a trabajar en el aula desde la etapa de primaria, y por otro la gestión de los residuos a nivel general. Para esta segunda se suele contar con el apoyo de las Mancomunidades.

Como ya se ha dicho anteriormente, desde Educación se promueve el reciclaje a través del Programa de Red de Escuelas Sostenibles (ESenRED). Desde el Departamento de Educación se saca una convocatoria anual a través de la cual los

centros pueden presentar su proyecto y entrar a formar parte de la Red y compartir experiencias, formarse y recibir asesoramiento.

Según explicaba Blanca, trabajar el reciclaje con el alumnado, es una forma de concienciar y poder extrapolar a otros temas de interés ambiental, como es la energía o el consumo responsable.

Una vez recogida la información, el siguiente paso fue ponerse en contacto con los centros educativos para recoger su punto de vista.

4.3.2.- Gestión Ambiental de Navarra (GANASA)

Resulta interesante conocer la labor de esta empresa, que hace de puente entre el Departamento de Educación y los centros de secundaria. Para ello se ha llevado a cabo una entrevista a una de sus responsables.

Entrevista a Elena Cereceda Payret, coordinadora en materia de comunicación y sensibilización ambiental de los convenios del Gobierno de Navarra con los SIG (GANASA).

En la entrevista, Elena Cereceda explicaba que en lo que se refiere al apoyo a los centros educativos, cuentan con tres líneas de trabajo:

- La primera dedicada a la *formación del profesorado*, ya que se ha detectado la necesidad de aclarar ciertos conceptos, como son: la reutilización, la reutilización y el reciclaje.
- Una segunda línea en la que se apoya a los centros que se encuentran dentro de la Red de Escuelas Sostenibles. Se les da *asesoramiento para hacer un diagnóstico en materia de gestión de residuos del propio centro*, se les ofrece además una propuesta de mejora y todo ello considerando la capacidad del centro, es decir, de forma concreta e individualizada para cada centro adherido a la Red. Se hace mucho hincapié en que se lleve a cabo la gestión de los residuos a nivel de centro y no sólo de aula; es decir, no vale con inculcar al alumnado la importancia del reciclaje, sino que también es importante que el propio centro asuma su responsabilidad de gestionar bien los residuos que genera.
- Finalmente, una tercera línea de actuación más centrada en *generar recursos para los centros educativos*; tanto unidades didácticas, como talleres para llevar al aula para primaria y para secundaria. Los ofertan a todos los centros que estén interesados y para los centros que pertenecen a la Red de Escuelas Sostenibles generan materiales más específicos según el Proyecto con el que estén incluidos en la Red.

A pesar de que se están llevando a cabo algunas actividades en los centros, recalca que entre todos hay que mejorar y proponer proyectos innovadores de residuos y que debemos de hacer una reflexión conjunta para saber cómo enfocar

este tema para conseguir que los centros adquirieran un compromiso firme y no se limite a la buena intención de algunos profesores.

4.4.- Entrevistas II: Institutos de Educación Secundaria de Navarra

A continuación se presentan las experiencias de cuatro centros de secundaria en los que tienen experiencia en gestión de residuos y que están dentro de la Red de Escuelas Sostenibles de Navarra.

4.4.1.- IES Tierra Estella (Estella)

Este centro tiene una dilatada experiencia en el trabajo de actividades de educación ambiental, especialmente en torno al agua. En el tema de los residuos han puesto en marcha un programa muy detallado desde hace dos años.

✓ ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL:

- **Agua:** Se lleva a cabo un estudio del estado ecológico del Río Ega a través del análisis de *índices bióticos de invertebrados* presentes en el río. Se lleva cabo en la asignatura de Ciencias para el Mundo Contemporáneo de 1º de Bachillerato. También se trabaja en plástica la concienciación en este tema.
- **Fauna:** Censo de aves de la ciudad de Estella con los alumnos de Diversificación Curricular. Construcción y colocación de cajas nido en el patio.
- **Residuos:** Se trabaja el concepto “reciclaje” y también el de “reducción”. En concreto a través de las siguientes actividades:
 - Reciclaje de papel: en el centro se recicla papel en las aulas de la ESO, en las de bachillerato, en las salas comunes y en las del profesorado. De ello se encarga y está muy implicado el alumnado de 3º de diversificación curricular: reparten cajas de madera por todas las aulas y espacios del centro. En concreto son cajas hechas en carpintería por los propios alumnos y se dejan dos en cada aula; una para el papel para reciclar (utilizados por dos caras) y otra para el papel para reutilizar (utilizados por una cara).

Existe en el centro un protocolo para vaciar las papeleras y pesar su contenido antes de llevarlas al contenedor de papel. Así, en las aulas ordinarias es el tutor de cada una el que se encarga de explicar a la clase cómo y cuándo hay que vaciar las papeleras. Se utiliza para ello la hora de tutoría. En las aulas no ordinarias, en las del profesorado, en los departamentos y en los espacios comunes son los alumnos de 3º de diversificación los que se encargan del vaciado y pesaje de las papeleras.

 - Reducción a través del Ekobokata: se ha promovido en el centro el uso del Ekobokata (similar al Bocanrol, que se puede adquirir comercialmente). Se trata de un envoltorio alternativo al papel de aluminio que utilizamos

habitualmente para envolver los bocadillos y que conlleva un proceso de fabricación muy costoso medioambientalmente hablando. Esta actividad se ha llevado a cabo por los alumnos de 1º de ESO en la asignatura de Atención Educativa y los de 3º de diversificación curricular. Con una máquina de coser, los propios alumnos de 3º de diversificación han fabricado sus propios Ekobokatas. Asimismo, han realizado actividades de concienciación para el resto del alumnado del centro. En concreto, han realizado vídeos con la técnica “Stop Motion”. Estos vídeos se utilizan en las tutorías de todos los cursos, sirviendo para llevar a cabo una gran labor de concienciación que llega a todos los alumnos de manos de alumnos.

- ✓ Otros: se lleva a cabo recogida de *taponos y de pilas*. El primer caso se trata de un proyecto social llamado “Taponos para una nueva vida”, que trata de sensibilizar a toda la sociedad sobre la necesidad de comprometerse con causas sociales y medioambientales. También se recogen pilas a modo de punto limpio.

✓ **APOYO INSTITUCIONES**

En cuanto el apoyo externo de otras instituciones está la *Mancomunidad de Montejurra* con la que hacen la visita a sus instalaciones. Destacan especialmente el apoyo recibido por el Departamento de Educación a través de la *Red de Escuelas Sostenibles* y *GANASA* que por ejemplo este año les ha enseñado a los alumnos a la técnica para editar los vídeos del Ekobokata.

✓ **ACOGIDA POR PARTE DEL PROFESORADO Y ALUMNADO**

La acogida por parte del profesorado es variable. Puede que exista falta de conciencia ambiental entre el profesorado. En cuanto al alumnado, su implicación está directamente relacionada con la del profesorado, por lo que sugieren realizar labores importantes de concienciación al profesorado.

4.4.2.- IESO Ochagavía (Ochagavía)

Se han sumado a la Red este año pero llevan muchos años (más de 10) trabajando en temas de sostenibilidad, a través de un grupo de trabajo “Grupo energía” que desarrolla el “Plan Energía”.

✓ **ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL:**

- Reciclaje de papel: En cada clase hay dos papeleras para echar el papel de reciclar y el de reutilizar y son los alumnos los encargados de vaciarlos en el contenedor cuando están llenos previo pesado. Se hacen turnos para que todo el alumnado participe. Por último el centro lleva una contabilidad para ver que el consumo de papel no se dispare y comprobar así que el uso del mismo está siendo adecuado.

- Reducción a través del bocadillero: la Mancomunidad Esca-Salazar facilitó a este centro bocadilleros para el almuerzo de los alumnos y su uso está muy extendido entre los mismos.
- Control de consumo: desde el grupo energía se lleva a cabo el control de las facturas de la luz y al agua, con el objetivo de analizar los consumos que hace el centro e intentar minimizarlos.
- Compostadora en la residencia de ancianos de Ochagavía: se trata del nuevo proyecto con el que los alumnos del centro deben recoger los restos orgánicos producidos en la cocina y en el patio para hacer compost. Muy próxima al centro se encuentra la residencia de ancianos del Valle de Salazar en la que disponen de terreno para la compostadora y para un invernadero en el que los ancianos y los alumnos cultivarán verduras y hortalizas de forma compartida. Se trata así de fomentar la empatía con las personas mayores, de producir alimentos a partir de los restos que el propio centro genera, aprender a trabajar en grupo en el vivero, salir del aula y aplicar los conocimientos en el propio entorno, etc.
- Otros: se recoge aceite usado, pilas, tapones y envases.

✓ **APOYO INSTITUCIONES**

Hasta hace poco recibían apoyo del *CRANA*, tanto en forma de fondos para comprar materiales como en asesoramiento. Desde la *Mancomunidad Esca-Salazar* han recibido las compostadoras para el proyecto del vivero en la residencia de ancianos de este año.

✓ **ACOGIDA POR PARTE DEL PROFESORADO Y ALUMNADO**

Tanto el profesorado como el alumnado participan activamente en las actividades citadas. El ambiente es positivo y los profesores cuentan con horas de formación semanalmente para poder coordinar y llevar a cabo las actividades. Al llevar tantos años con este tipo de acciones los alumnos están muy familiarizados y comprometidos con reciclar y tener una actitud responsable en el centro.

4.4.3.- IESO La Paz (Cintruénigo)

En este centro llevan un año en el proyecto *ESenRED* (Red de Escuelas Sostenibles). Además, en el marco de esta misma red, participan en la *Conferencia Internacional Infanto-Juvenil - Cuidemos el Planeta (CONFINT)*, en la que participan desde hace dos años. Se trata de un proceso interactivo entre jóvenes de diferentes edades y de distintas localidades, regiones, países o continentes que aprenden y actúan unidos y que tienen un fin común: cuidar el planeta. Antes de participar en la CONFINT a nivel autonómico o estatal los alumnos del IESO La Paz a nivel de centro proponen a través de debates problemas medioambientales importantes para ellos y las acciones que creen más

factibles para minimizarlos. La CONFINT comienza con conferencias a nivel escolar y finaliza a nivel mundial.

✓ **ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL:**

Concretando más en proyectos llevados a cabo en el aula dentro del marco de la Red de Escuelas Sostenibles, hay dos:

- “Sostenibilidad a través de la 3ª edad”: Es un proyecto de un huerto ecológico que se trabaja desde hace dos años en el centro con los alumnos de 3º y 4º de diversificación curricular. Se dispone de 3 horas semanales para ir al invernadero y hacer las labores necesarias. En este proyecto se trabaja con la gente de la 3ª edad, ya que se encuentra dentro de la residencia de ancianos.
- “Por una clase ecoresponsable”: En este caso es un proyecto con los alumnos de 1º y 2º de ESO. Se trabaja no sólo el reciclaje, sino el ahorro de energía o la limpieza. Algunas de las actividades que realizan son: jardines verticales en el aula, uso del envoltorio reutilizable para no utilizar papel de aluminio, control del uso de la luz, reciclaje de bolígrafos para lo cual llaman a una empresa que se encarga de su recogida, reciclaje de papel, etc. Se trabaja sobre todo en la asignatura de ciencias naturales.
- Otras: Además de en ciencias naturales, hay otras asignaturas que se suman al trabajo del reciclaje y de la sostenibilidad. Por ejemplo en música hacen instrumentos con materiales reciclados, en plástica objetos con materiales reciclados, en gimnasia se potencia el uso de la bicicleta y en lengua e inglés se trabajan textos sobre este tema.

Los alumnos de diversificación curricular se encargan también de la gestión del papel en el centro recogiendo por las aulas una vez por semana. Finalmente hacen objetos con materiales reciclados que posteriormente venden en un mercadillo en el centro.

✓ **APOYO INSTITUCIONES**

Desde la APYMA del centro se ha apoyado con la compra de los Bocanroles. El *Ayuntamiento de Cintruénigo* cede las instalaciones y el agua para el huerto. Finalmente desde el *Departamento de Educación* se apoya con el Proyecto de Innovación, con ayudas para el proyecto CONFINT y con formación.

✓ **ACOGIDA POR PARTE DEL PROFESORADO Y ALUMNADO**

En general el profesorado apoya las acciones, pero cuesta más que se impliquen en los proyectos que conlleven trabajo de forma más transversal. El Departamento de Ciencias Naturales ofrece más apoyo para llevar a cabo las actividades programadas.

4.4.4.- IESO Elortzibar (Noáin)

Se trata de un centro que lleva muchos años trabajando la educación ambiental. En concreto desde el año 2003 está en la Agenda 21 escolar en colaboración con el Ayuntamiento de Noáin y la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona (MCP).

✓ ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL:

- Reciclaje de papel en las aulas: Todas las aulas del centro disponen de papeleras para poder separar el papel y llevarlo al contenedor azul. Se utilizan las horas de tutoría para hacerlo.
- Taller de reciclaje de papel: El día previo a las vacaciones de semana santa hay una jornada cultural en la que los alumnos de 2º de ESO hacen un taller de papel reciclado. Para ellos cuentan con la colaboración de la MCP, que presta al centro material para dicho taller.
- Reciclaje de envases: En todos los pisos hay además de un contenedor de papel uno de envases para que los alumnos utilicen para echar los envoltorios de sus almuerzos, envases de zumos, etc. El centro ha intentado generalizar el uso del Bocanrol pero los resultados no han sido buenos, ya que los alumnos no lo utilizan.
- Compostaje: En el instituto Elortzibar hay huerto y una zona de jardín, y además disponen de una compostadora en la que los alumnos de 4º de diversificación curricular y de la UCE (unidad de currículo especial) van depositando los restos generados. Consiguen así preparar su propio compost dentro de un Proyecto programado para estos cursos. Producen tanto planta ornamental como hortícolas. Parte de las ornamentales las plantan en el Parque de los Sentidos del Ayuntamiento de Noáin y parte a un colectivo con fines sociales.
- Otras: Visita a la planta de residuos urbanos de Góngora de mano de la MCP, recogida de ropa usada para ser reutilizada por gente con escasos recursos, recogida de bolígrafos para un proyecto social, recogida de pilas, etc.

✓ APOYO INSTITUCIONES

En este centro sienten muy de cerca el apoyo del *Ayuntamiento de Noáin* a través de su área de jardinería. En concreto el personal de la misma enseña a los alumnos la técnica para el mantenimiento del jardín que el centro tiene en la entrada.

La *MCP* también está muy presente, tanto en las visitas a Góngora, como en el préstamo de material para el taller de reciclaje de papel, como a través de un programa de compostaje escolar, etc.

Por último el *Departamento de Educación* a través del apoyo recibido para los proyectos de la Red de Escuelas Sostenibles.

✓ **ACOGIDA POR PARTE DEL PROFESORADO Y ALUMNADO**

El profesorado del centro responde bien a este tipo de propuestas. Muchos de ellos colaboran trabajando este tema en la hora de tutoría y que se coordina desde el departamento de Orientación y Dirección. Otros lo hacen porque forman parte del Grupo de trabajo de la Red (este año son 14 profesores), destacando que pertenecen al mismo de forma voluntaria. Entre el profesorado participan especialmente los del área de ciencias naturales, tecnología, los de ámbito y los de pedagogía terapéutica.

✓ **MEJORAS Y PROBLEMAS**

Ven como posible mejora incorporar en patio contenedores pequeños para los envases, ya que únicamente hay en el interior del centro y en una zona no muy accesible para los alumnos.

RESUMEN DE ACTIVIDADES EN CADA CENTRO:

A modo de resumen se muestran a continuación las actividades más destacables desarrolladas en cada uno de los centros educativos en los que se ha llevado la entrevista:

CENTRO	ACTIVIDAD
IES Tierra Estella (Estella)	<p>Ekobokata: para trabajar la reducción de la generación del papel de aluminio. Los han elaborado los alumnos de 3º de diversificación curricular. También han hecho vídeos sobre el Ekobokata para concienciar al resto de alumnado.</p> <p>Reciclaje de papel: para trabajar la reducción de la generación y el reciclaje del papel. Los alumnos de 3º de diversificación curricular construyen las cajas de madera que sirven para reciclar, aunque se implican todos los cursos en su recogida y pesaje.</p> <p>Punto limpio: Se recogen en el centro pilas y tapones de plástico.</p>
IESO Ochagavía (Ochagavía)	<p>Bocadilleros (envoltorio reutilizable): se fomenta el uso de bocadillero para llevar el almuerzo al centro o bien otro envase reutilizable para los que no disponen de uno.</p>

	<p>Compostaje: junto con los mayores de la residencia del Valle, los alumnos van a producir su propio compost a partir de los residuos orgánicos generados en el centro. Éste servirá para abonar el invernadero.</p> <p>Reciclaje de papel: para trabajar la reducción de la generación y el reciclaje del papel todos los alumnos se encargan de su recogida y pesaje.</p>
<p>IESO La Paz (Cintruénigo)</p>	<p>Compostaje: a través del proyecto “Sostenibilidad a través de la 3ª edad” van a producir su propio compost a partir de los residuos orgánicos generados y van a relacionarse con la gente mayor de la zona.</p> <p>Reutilización: fabrican instrumentos con materiales que reciclados así como otros objetos.</p> <p>Bolígrafos: recogen bolígrafos gastados y llaman a una empresa que se encarga de su recogida.</p> <p>Envoltorio reutilizable: para trabajar la reducción de la generación de residuos, en este caso de papel de aluminio, dentro del proyecto “Por una clase ecoresponsable”.</p> <p>CONFINT: Proyecto en el que los alumnos debaten sobre problemas medioambientales más importantes y las acciones para minimizarlos. Participa todo el alumnado.</p> <p>Reciclaje de papel: para trabajar la reducción de la generación y el reciclaje del papel todos los alumnos se encargan de su recogida y pesaje. Son los alumnos de 1º y 2º de ESO los responsables.</p>
<p>IESO Elortzibar (Noáin)</p>	<p>Compostaje: en el centro se produce compost para abonar el jardín y la zona de huerta gracias a los alumnos de 4º de DC y los de la UCE.</p> <p>Reciclaje de papel en las aulas: Está muy implantado y los alumnos responden muy bien a separar adecuadamente el papel. Son ellos quienes en la hora de tutoría los vacían en los contenedores azules.</p> <p>Taller de reciclaje de papel: se hace papel reciclado en una jornada cultural con los alumnos de 2º de ESO</p>

4.5- Dificultades que se encuentran los centros para implementar el reciclaje
A partir de las entrevistas realizadas, podemos concluir que las principales dificultades con las que se encuentra el profesorado son:

- *Falta de tiempo*: La principal dificultad que se encuentra el profesorado es esta. En general reclaman que las personas que sean responsables de este tipo de programas y actividades deberían disponer de *horas lectivas* para desarrollarlas. De no disponer de ellas el profesor debe dedicar horas personales a su preparación. Por lo tanto, si no se facilitan horas es más complicado que este tipo de actividades salgan adelante
- *Protocolos de reciclaje* concretos: Les gustaría que existiera en los centros y que fueran documentos concisos que faciliten al profesorado su implantación.
- *Equipamiento*: En algunos casos, la falta de equipamiento (papeleras, contenedores) o de una adecuada organización conlleva que no funcione correctamente el reciclaje de un centro.
- *Reciclaje en la PGA y en las programaciones*: los proyectos en los que se incluye el reciclaje en el centro deben de estar presentes en la PGA del centro, pero además integrados en las programaciones, porque si no su aplicación en el centro y en el aula dependerá de la voluntad del profesor que esté en el centro en ese momento.
- *Punto limpio*: en algunas zonas rurales no se dispone de punto limpio, por ello la recogida de tapones, pilas y aceite usado lo llevan a cabo los propios profesores del van a Pamplona.

4.6.- Propuesta de protocolo de reciclaje en un centro

(en la página siguiente)

PROTOCOLO DE RECICLAJE PARA UN CENTRO DE SECUNDARIA

INTRODUCCIÓN

Una vez conocida la realidad del reciclaje en los centros de secundaria de Navarra a través de la información obtenida de las encuestas y las entrevistas, se considera que podría tener interés crear un protocolo que pudiera servir de guía de reciclaje para éstos. La intención es que se trate de un guión con pautas generales en las que los centros se puedan apoyar.

El reto es que el centro consiga llevar a cabo el reciclaje de sus propios residuos, de una manera correcta y desde un punto de vista didáctico en el que los alumnos sean una parte importante. Para ello el compromiso tiene que asumirlo el centro como unidad generadora de residuos y lugar en el que se educa a personas que tienen que formar parte de la sociedad de forma solidaria y responsable con el medio ambiente. En segundo lugar el profesorado, pieza clave para transmitir a los alumnos la importancia del reciclaje, y finalmente el propio alumnado del centro, que como hemos dicho serán actores protagonistas de la puesta en práctica del protocolo de reciclaje de un centro.

Para hacer una propuesta de protocolo de reciclaje en un centro, habrá que tener en cuenta dos cosas: los residuos que se generan en mayor medida y los contenidos curriculares en cada curso para enfocar las acciones del protocolo en función de los mismos.

Los residuos que se generan en un centro de forma habitual son: papel, papel de aluminio, envases, cartuchos de tinta, tóners, pilas, resto orgánico (sobre todo en caso de haber huerto, jardín o comedor) y aceite usado (en caso de haber comedor). También pueden generarse de forma puntual bombillas, fluorescentes, ordenadores o mobiliario en mal estado. En cuanto a la cantidad generada, es el papel el residuo que se genera en mayor proporción, con lo que habrá que considerarlo de manera especial a la hora de proponer un protocolo de reciclaje. En segundo lugar habrá que considerar los contenidos curriculares. Tal y como se ha descrito en el apartado 4.1 “El reciclaje en el currículo y en los libros de texto”, a lo largo de todo el currículo de ESO hay contenidos bien relacionados con el desarrollo sostenible, las tres erres o bien con el proceso de reciclaje de la materia en los ecosistemas a través de los organismos descomponedores, que nos ayuda a explicar por ejemplo el proceso del compostaje.

Para las actividades de este protocolo se va a considerar a los cursos 1º, 2º, 3º y 4º de ESO. Tanto 1º como 2º de bachillerato participarán únicamente en la labor de vaciado y pesaje del papel, debido a que en estos dos cursos el contenido del

currículo está muy ajustado al tiempo y en el caso de 2º en concreto más todavía debido a la prueba de la selectividad de junio.

Se va a plantear un protocolo de actuación para centros de secundaria que incluye la gestión de:

- Papel
- Papel de aluminio
- Restos orgánicos(si los hay)
- Envases
- Otros

Es de vital importancia que participen en el desarrollo de este protocolo tanto el personal docente, como el no docente (personal de limpieza, administrativos, padres y madres, etc.), la dirección y por supuesto el alumnado del centro.

Teniendo en cuenta todo lo citado, se hace a siguiente propuesta:

PROTOCOLO

A. Reciclaje de papel:

El reciclaje del papel y del cartón es muy importante ya que es el principal residuo generado en los centros educativos. Por ello, se propone el siguiente plan de acción:

PAPEL			
A1. Actividades previas	A.2. Fabricación de bandejas y cajas para depositar el papel	A.3. Recogida y pesaje	A.4. Sensibilización
Todos los cursos (aulas) en TUTORÍA	Asignatura de TECNOLOGÍA o programas de CARPINTERÍA si existen en el centro. Se podrían usar cajas de cartón.	Todos los cursos (aulas) en TUTORÍA Grupos de currículo especial: UCE o DC	Asignatura de PLÁSTICA, o TIC

- A.1. Actividades previas:

El objetivo de esta actividad es explicar al alumnado de cada grupo el proyecto de reciclaje del centro, en qué va a consistir, cuál va a ser su papel en el mismo y tratar de concienciar sobre su importancia, por lo que se incluye su desarrollo en hora de tutoría para que llegue a todo el alumnado. Antes de explicar en detalle el programa de reciclaje del centro, se propone desarrollar un test en el que cada alumno vea a nivel

personal cuáles son sus rutinas frente al reciclaje. Esta actividad podría ser repetitiva para el alumnado a lo largo de los años, pero se propone hacerla en todos los cursos para refrescar la importancia de este proyecto y el papel del alumnado en el mismo cada año.

Un tipo de test con el que trabajar sería el siguiente:

	NUNCA	ALGUNA VEZ	NO SÉ	A MENUDO	SIEMPRE
EN CLASE					
Para el almuerzo: ¿llevas el bocata en papel de aluminio o de otra manera?, ¿tus bollos tienen muchos envoltorios?	1	2	3	4	5
Si tu almuerzo tiene envoltorio: ¿lo tiras a la papelera?	1	2	3	4	5
Si el envoltorio de tu almuerzo cae fuera de la papelera: ¿lo dejas en el suelo?	1	2	3	4	5
EN LA CALLE					
Estás con tu cuadrilla y vas a comprar chuches ¿te fijas antes de comprarlas en si tienen muchos envoltorios?	1	2	3	4	5
Después vais al parque a comerlas ¿tiras los envoltorios al suelo?	1	2	3	4	5
Y cuando tienes sed: ¿sueles comprarte un refresco o bebes agua de la fuente?	1	2	3	4	5
Si te compras un refresco: ¿tiras la lata o el brik al contenedor amarillo?	1	2	3	4	5
¿Te da igual ver basuras tiradas por la calle?	1	2	3	4	5
EN CASA					
Esta noche te toca a ti sacar las bolsas de basura ¿aprovechas que nadie te ve y tiras todas al contenedor que mejor te viene?	1	2	3	4	5
Ya sabes que cada basura tiene su sitio: ¿actúas igual en casa que en el cole?	1	2	3	4	5
subtotales					
Totales					

Suma el total de tus respuestas, comprueba en qué grupo estás y ¡sabrás cómo eres!

Más de 45: ¡qué desastre! ¡dejas huella por dónde pasas! ¡recíclate ya!

Entre 35 y 45: el que haya otros que sean todavía peores que tú no puede ser un consuelo. Debes cambiar.

Entre 34 a 27: ¿no crees que eres un poco vagoncio o vagoncia? Si estiras el brazo sólo un poco más seguro que el papel cae dentro de la papelera: una pizca de esfuerzo y estarás haciendo las cosas bien.

De 26 a 16: contigo el planeta tierra tiene un futuro mejor, aunque se lo podrías poner más fácil todavía. Está en tu mano.

Menos de 16: ¡sigue así! Eres inteligente y has entendido que la solución está en producir menos residuos. Tus pequeños gestos lograrán grandes victorias. Gracias de parte de todos.



Fuente: Página web de los Planes Escolares de Residuos

- **A. 2. Recipiente para depositar el papel:**

Los alumnos de la asignatura de tecnología se encargarán de hacer **bandejas** para depositar tanto el papel para reutilizar como **cajas** para el papel para reciclar (en función del centro y programa educativo que lleven a cabo, podrían hacerlo alumnos de diferentes cursos en la asignatura de tecnología). Deberán ser suficientemente claras (incluyendo carteles con explicaciones si se considera necesario) para que los usuarios sepan dónde deben dejar cada tipo de papel. Pueden realizarse de madera, conglomerado, cartón, etc. preferiblemente reutilizado o reciclado.

En caso de no ser posible la fabricación de las cajas por diferentes motivos o hasta que se fabriquen, que podría pasar bastante tiempo. Se puede comenzar el proyecto de recogida de papel con cajas de cartón, reutilizadas de las cajas de folios o recogidas fuera del centro.

- **A.3. Recogida y pesaje**

La recogida de papel se llevará a cabo de manera diferente en función del tipo de aula o espacio del que se trate:

Aulas ordinarias: cada clase vacía su papelería una vez que esté llena en hora de tutoría. Antes de hacerlo, los alumnos responsables deberán pesar el contenido. Para ello será necesario habilitar una zona del centro y dotarla de una balanza. Preferiblemente se encontrará cerca de la puerta de salida a la zona donde esté el contenedor azul, evitando así que los alumnos tengan que recorrer grandes distancias para ello y que se genere ruido en los pasillos. La zona de conserjería puede ser un buen ejemplo. El tutor de cada clase se encargará en la hora de tutoría de que esta labor sea rotativa y de generar interés entre el alumnado en llevarla a cabo.

Zonas comunes: las zonas comunes (conserjería o secretaría), aulas de uso compartido (aulas de informática, biblioteca, audiovisuales, desdobles, etc.) y los espacios del profesorado (sala de profesores, departamentos o despachos de dirección) serán vaciadas por los alumnos responsables del programa de reciclaje del centro.

Se considera que una opción de gran interés podría ser llevar a cabo esta tarea con el alumnado de grupos especiales como el programa UCE (Unidad de Currículo Especial) o DC (Diversificación Curricular). Estos programas permiten el desarrollo de proyectos de manera más fácil que los grupos ordinarios, por tener currículos más abiertos y menos centrados en los contenidos puramente teóricos. En este sentido, los alumnos de estos programas especiales serían los verdaderos responsables del programa de reciclaje del centro, que se podría incluir como un proyecto a trabajar con ellos en la asignatura de *Ámbito Científico Técnico*. En cada centro, y dependiendo del proyecto educativo y profesorado implicado el alumnado encargado de este proyecto podría ser el de UCE, el de DC o ambos. Este vaciado lo deberían hacer semanalmente o cada dos semanas.

Asociadas a esta actividad y para dar valor a los resultados obtenidos al pesaje de las papeleras se proponen:

- **Porra:** para hacer reflexionar a los alumnos sobre la cantidad de papel que se genera en el centro a lo largo de un curso escolar, se propondrá a éstos hacer una porra. Deberán estimar la cantidad de kilogramos que se generan en el centro desde el inicio hasta el final de curso. Para ello, al comienzo del curso, se lanzará la siguiente pregunta: *¿cuántos kg de papel y cartón crees que generamos en el instituto a lo largo del curso?* La idea es que en todas las clases los tutores planteen la misma pregunta y recojan en un papel las apuestas de cada alumno.

Se puede aprovechar para pensar conjuntamente dónde se produce ese papel y cómo creen que se podría reducir la cantidad generada. Al final del curso, se pondrán en común los datos a través de los tutores, momento en el que el enigma será conocido por el alumnado. Además de conocer qué persona se ha acercado más a la cifra de *kg totales de papel reciclado*, se hará entrega al ganador de un premio realizado mediante la “técnica de las tres erres”: reduciendo, reutilizando o reciclando materiales.

- **Análisis de los resultados:** Además, los datos de los kilogramos de papel en las distintas zonas del centro pueden hacer que los alumnos propongan medidas para disminuir la cantidad generada y reflexionar. Cada año podremos ver la evolución del consumo de papel en el centro y sacar conclusiones, proponer medidas, etc.

- **A. 4. Actividades de sensibilización:**

Un punto importante del proyecto de reciclaje sería desarrollar actividades que conciencien a la comunidad educativa de la importancia del reciclaje del papel en un centro de secundaria. Estas actividades podrían consistir en la elaboración de carteles, dibujos o incluso videos. En este sentido se propone la técnica *Stop Motion* ya que se consiguen unos resultados muy divertidos y la empresa GANASA ofrece formación para aprender esta técnica.

Estos materiales podrían elaborarse en asignaturas como plástica o TIC, en función de la técnica a usar. En cuanto a su utilización como material sensibilizador se difundirán al resto de alumnado en horas de tutoría en caso de ser videos. Los carteles se podrían colocar en diferentes espacios del centro.

B. Reducción de la generación de papel de aluminio:

Otro de los residuos importantes que se genera en los centros educativos es el papel de aluminio que normalmente se utiliza como envoltorio para el almuerzo. Como centro se tratará de reducir su uso a través de materiales sustitutivos para envolver el almuerzo y de reciclar el que se genere (papel de aluminio, latas de refresco, etc.).

Además hay material disponible sobre el proceso de extracción de aluminio en la página web de los Planes Escolares de Residuos:

(https://planesescolaresderesiduos.files.wordpress.com/2012/04/ciclo_vida_aluminio.pdf).

Se proponen dos acciones:

B. PAPEL DE ALUMINIO	
B. 1. Sensibilización	B.2. Envoltorio alternativo
3º de ESO en asignatura de BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA (Material explicativo)	Grupos de currículo especial: UCE o DC

- **B.1. Sensibilización**

Debido a que en el currículum de Biología y Geología de 3º de ESO los alumnos estudian conceptos como desarrollo sostenible, explosión demográfica, residuos y tipos de residuos y gestión (las tres erres), se propone que preparen en esta asignatura un material de sensibilización sobre el proceso de extracción del aluminio y la problemática que entraña para el medio ambiente. Puede ser un mural, un vídeo, una charla, etc., que supondría un material de gran interés para utilizar en otros cursos y, especialmente para que ellos mismos reflexionen sobre este tema.

- **B. 2. Producción de envoltorios alternativos y promoción de su uso**

Los alumnos de grupos de currículo especial (UCE o DC) son responsables del proyecto de reciclaje de todo el centro y serán los encargados de hacer envoltorios alternativos al papel de aluminio y promocionar su uso en el centro. Tienen que proponer un modelo que resista el agua para poder limpiarlo. Entre todos pensarán el formato que quieren darle y fomentarán su uso en el instituto. Pueden seguir el ejemplo de la marca comercial Bocanrol, ampliamente utilizado en centros educativos de Navarra.

Si resultara imposible la fabricación de estos envoltorios alternativos, se podría proponer la compra de otro tipo de envoltorios por parte del centro o subvencionados por las mancomunidades. En el caso de la cuenca de Pamplona, la Mancomunidad ha subvencionado este material a muchos centros educativos. En este caso, la labor del alumnado consistiría en elaborar material de sensibilización para fomentar su uso en el centro



Foto: Envoltorios para el almuerzo hechos por alumnos de DC en el IES Tierra Estella

C. Restos orgánicos:

En caso de tratarse de un centro que genere abundante residuo orgánico por tener huerta, cocinas o jardín, una buena acción para implementar el reciclaje de forma didáctica en nuestro centro será producir nuestro propio compost. Ello conlleva en primer lugar recoger los restos y llevarlos a la compostadora, manejarla adecuadamente y finalmente aplicar el compost donde deseemos.

Es una buena oportunidad para tratar con los alumnos los procesos que se producen durante el compostaje: fermentación, actuación de microorganismos, descomposición de la materia orgánica en inorgánica, crecimiento bacteriano, nutrición de las plantas, etc. En este caso los alumnos de 4º de ESO estudian los ciclos biogeoquímicos, el ciclo de la materia y el reciclaje a través de los descomponedores, y en cursos anteriores la nutrición de las plantas. Por lo tanto, producir su propio compost y aplicarlo a cultivos hortícolas u ornamentales es una forma de aplicar muchos de los conocimientos adquiridos durante la etapa de la educación secundaria obligatoria.

Por otra parte, y tal y como hacen en el IESO La Paz de Cintruénigo o en el IESO Ochagavía compartir las labores de la huerta y la compostadora con la gente mayor de la zona es una actividad enriquecedora para ambas partes. Por una lado se comparten labores en un proyecto común, se aprende de las personas mayores que seguramente podrán aportar mucho sobre las labores agrícolas en la huerta y por otra se dinamiza las relaciones entre distintos sectores de la sociedad. Puede resultar interesante compartir el proyecto de la compostadora y la huerta con otras entidades municipales, como pueden ser el ayuntamiento (como hacen en el IESO Elortzibar de Noáin), asociaciones u otras. Se propone:

C. RESTO ORGÁNICO		
C.1. Recogida y aprovisionamiento de compostadora	C.2. Material didáctico	C.3. Obtención de contenedores y recipientes
Grupos de currículo especial: UCE o DC	4º de ESO en asignatura de BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA(Guía del compostaje)	DIRECCIÓN

- C.1. Recogida de los restos de materia orgánica

Serán los alumnos de currículo especial (UCE o DC), responsables del proyecto de reciclaje de todo el centro, los encargados de **recoger los restos de materia orgánica** de los contenedores/recipientes del centro. Asimismo serán los responsables de **llevarlos a la compostadora** y manejarla adecuadamente. Habrá que situar los contenedores para la materia orgánica cerca de donde se generan: cocina, huerto, jardín o zonas estratégicas del patio.

En caso que se colabore con otra entidad para esta acción, los profesores de estos grupos deberán coordinarse con dichas entidades y planificar su labor de manera conjunta.

- C.2. Guía del compostaje del centro

Los alumnos de *4º de ESO* se encargarán de crear al inicio del curso una **guía de compostaje** sencilla que explique la gestión de una compostadora y los procesos biológicos que tienen lugar durante el compostaje. Podrán hacer un tríptico explicativo, un mural o lo que consideren.

- C.3. Obtención de compostadora y otros recipientes

La dirección del centro será la encargada de conseguir el material necesario para colocar recipientes para la fracción orgánica y una compostadora. Solicitará apoyo a la mancomunidad de la zona o a la entidad que considere más oportuna y será su forma de comprometerse con el *Protocolo de reciclaje del centro*.

D. Punto limpio

En el centro se generan residuos de forma ocasional que no pueden ser separados en los contenedores de reciclaje (orgánico, envases, vidrio, etc.). Estos son el mobiliario dañado, las barras fluorescentes, equipos informáticos o material de laboratorio. Para ello se creará en el centro una zona en la que tanto alumnos, como personal docente y no docente pueden llevar este tipo de residuos. La propuesta:

D. PUNTO LIMPIO	
D.1. Acondicionamiento zona	D.2. Aviso a gestor autorizado
Grupos de currículo especial: UCE o DC	

- **D.1. Acondicionamiento de zona para dejar residuos**

En colaboración con la dirección del centro, los alumnos de currículo especial (UCE o DC), acondicionarán una zona del centro para depositar los residuos de este tipo. Deberá ser una zona que no obstaculice el paso y bien distribuida

- **D.2. Aviso a gestor autorizado**

Además, cuando estos alumnos consideren que se ha acumulado una cantidad suficiente de residuos, se pondrán en contacto bien con el punto limpio de la mancomunidad de la zona (se puede solicitar que pasen por el centro con el punto limpio móvil una vez al mes por ejemplo) o con la fundación Traperos de Emaus.

E. Envases

Tanto en los zumos como en los envoltorios de algunos almuerzos como en las cocinas (si las hay) se generan envases que hay que separar para su posterior reciclaje. Por ello son necesarias las siguientes acciones:

E. ENVASES	
E.1. Recogida y pesaje de envases	E.2. Obtención de contenedores
Grupos de currículo especial: UCE o DC	DIRECCIÓN

- **E.1. Recogida y pesaje de envases**

Será necesario colocar cajas y/o contenedores para poder reciclar los envases, ya que en algunos centros sólo hay uno o dos en todo el centro y en lugares poco accesibles para los alumnos. Habrá que estudiar qué zonas son las más adecuadas para colocarlos; clases, patio, cerca de la cocina, etc. Se encargarán de ello los grupos de currículo especial.

- E.2. Obtención de contenedores

La dirección apoyará esta acción y así como la obtención de contenedores para envases, para lo cual solicitará apoyo a la mancomunidad o a la entidad que considere oportuno.

F. Otras actividades

Para acabar el protocolo, se proponen dos actividades que permiten reutilizar residuos y darles otra oportunidad y dejar así de consumir otros, es decir, reutilizar materiales. Para ello se puede plantear:

- **Mercadillo del trueque:** se puede organizar una o dos veces al año. Los alumnos y el personal docente llevarán aquellos objetos que ya no utilicen y que puede que a otras personas les venga bien.
- **Creación de instrumentos con materiales reciclados:** tal y como ya se está haciendo en el IESO de Cintruénigo los alumnos crean sus propios instrumentos con materiales reciclados. Esta actividad se puede llevar a cabo en colaboración con el profesorado de música y de tecnología.

A continuación se presenta un resumen de las actividades propuestas para el protocolo de reciclaje:

Tabla 1: Cuadro resumen de las actividades propuestas para el protocolo de reciclaje.

CURSO y/o ASIGNATURA	PAPEL	PAPEL DE ALUMINIO	RESTO ORGÁNICO	PUNTO LIMPIO	ENVASES
TUTORÍAS	A.1.Actividades previas A.3. Recogida y pesaje				
TECNOLOGÍA	A.2. Fabricación de bandejas y cajas para depositar el papel				
GRUPOS DE CURRÍCULO ESPECIAL (UCE o DC)	A.3. Recogida y pesaje	B.2. Envoltorio alternativo	C.1. Recogida y aprovisionamiento de compostadora	D.2. Aviso a gestor autorizado D.1.Acondicionamiento de zona para dejar residuos	E.1. Recogida y pesaje de envases
PLÁSTICA o TIC	A.4. Sensibilización				
BIOLOGÍA y GEOLOGÍA (3º ESO)		B. 1. Sensibilización (Material explicativo)			
BIOLOGÍA y GEOLOGÍA (4º ESO)			C.2. Material didáctico (Guía del compostaje)		
DIRECCIÓN			C.3. Obtención de compostadora y otros recipientes		E.2. Obtención de contenedores

5.- CONCLUSIONES

- El reciclaje y la gestión sostenible de los residuos aparecen en el currículo a lo largo de toda la etapa de educación secundaria obligatoria y del bachillerato. Aparecen fundamentalmente en los contenidos curriculares de Biología y Geología de 3º y 4º de la ESO; en Ciencias para el Mundo Contemporáneo de 1º de bachillerato y en 2º de bachillerato en la asignatura Ciencias de la Tierra y Medioambientales.
- Una de las cuestiones a mejorar en torno al reciclaje en los centros de secundaria sería incluir más residuos en el mismo, ya que aunque en el 97% de los centros encuestados se recicla algún tipo de residuo, en muchos únicamente se incluye el papel en el reciclaje.
- Las mancomunidades llevan más de 25 años fomentando la separación de los residuos y sin embargo en numerosos centros de secundaria se lleva muy pocos años reciclando.
- La reducción de la generación de residuos en los IES es otro de los puntos claramente mejorables, ya que en la mayoría de los centros no se lleva a cabo ninguna actividad con tal fin a pesar de representar el mejor método para conseguir una buena gestión de residuos, la no generación.
- La puesta en marcha de tareas de reciclaje en los IES requiere una clara estructuración y planificación de este tipo de labores. La posibilidad de integrar los contenidos teóricos relativos a este tema con tareas prácticas podría tener beneficios por ambas partes; en primer lugar los estudiantes pondrían llevar a la práctica el currículo de reciclaje y en segundo lugar esta integración podría permitir que los centros tuvieran un plan de reciclaje.
- Los resultados de este trabajo ponen de manifiesto que algunos de los motivos por los que el reciclaje no está suficientemente implantado en los centros educativos son:
 - El plan de reciclaje no se encuentra dentro de las programaciones de las asignaturas implicadas.
 - Falta de coordinación entre centros y personas implicadas, además de con entidades con capacidad de colaborar de alguna manera en el plan de reciclaje.
 - Falta de protocolos, medidas concretas con responsables concretos, que faciliten de alguna manera la labor al profesorado y repartan funciones entre todos los miembros de la comunidad educativa.

- Falta de tiempo y de horas lectivas para implantar y coordinar un plan de reciclaje en el centro.
 - Falta de equipamiento básico como papeleras o contenedores.
 - Falta de capacidad logística, como por ejemplo por la falta de punto limpio en la zona.
- En Navarra existen programas educativos promovidos por distintas entidades (Red de Escuelas Sostenibles, CONFINT, Mancoeduca, etc.) pensados para fomentarla conciencia ambiental en los centros educativos (incluyendo el reciclaje). También se están llevando a cabo en algunos IES experiencias de reciclaje realmente interesantes que podrían ser exportadas a otros.
 - En base al análisis realizado en este estudio y ante el interés de la mayoría del profesorado, se ha concluido que la creación de un *protocolo de reciclaje* para los IES puede ser interesante para favorecer la integración de centros en este compromiso. Por este motivo se ha diseñado un protocolo que establece una relación entre el currículo de secundaria y la puesta en marcha de un plan de reciclaje que pueda ser llevado a cabo de forma institucional.

BIBLIOGRAFÍA

- Cervel, F. A., Basco, R., Calleja, Á., Martín, S., Mora, A., Ramos. (2006). Ciencias de la Tierra y Medioambientales. 2º Bachillerato. *Oxford*.
- Fernández, R., Casal, M. (1995). La enseñanza de la ecología. Un objetivo de la educación ambiental. *Enseñanza de las ciencias* 13 (3):295-311.
- Ferrer, N., García, M., Medina, M. (2008). Biología y Geología. 1º Bachillerato (2008). *Bruño (ed.)*.
- Giordan, A. (1993). Educación ambiental: principios de enseñanza y aprendizaje. *Los libros de la Catarata (ed.)*.
- Guruceaga, A. (2001). Ikaskuntza esanguratsua eta Ingurugiro hezkuntza. Tesis doctoral. *Universidad Pública de Navarra*.
- Jimeno, A., Ballesteros, M., Ugedo, L. (2000). Biología. 2º Bachillerato. *Santillana (ed.)*.
- Medina, M., Queveso, M., Ramos, S. (2009). Ciencias de la Tierra y Medioambientales. 2º Bachillerato. *Bruño (ed.)*.
- Meléndez, I., Madrid, M. A., Montes, M., Blanco, M., Vidal - Abarca, E. (2012). Ciencias de la naturaleza. 2º ESO. *Santillana (ed.)*.
- Meléndez, I., Madrid, M. Á., Blanco, M., Vidal Abarca, E. (2011). Ciencias de la naturaleza. Biología y Geología. 4º ESO. *Santillana (ed.)*.
- Meléndez, I., Madrid, M. Á., Montes, M., Lobo, Blanco, M., Vidal - Abarca, E. (2010). Ciencias de la naturaleza. 1º ESO. *Santillana (ed.)*.
- Meléndez, I., Madrid, M. Á., Vidal- Abarca, E., Blanco, M. (2010). Ciencias de la naturaleza. Biología y Geología. 3º ESO. *Santillana (ed.)*.
- Panadero, J. E., Argüello, J. Á., Lozano, A., Olazábal, A., Fuente, M. R. (2007). Biología y Geología. 3º ESO. *Bruño (ed.)*.
- Panadero, J. E., Lozano, A., Argüello, J. Á., Olazábal, A., Bayón, A., Fuente, M. R. (2008). Ciencias de la Naturaleza 2º ESO. *Bruño (ed.)*.
- Panadero, J. E., Lozano, A., Bayón, A., Olazábal, A., Argüello, J. Á., Fuente, R. (2010). Ciencias de la Naturaleza 1º ESO. *Bruño (ed.)*.
- Panadero, J. E., Lozano, A., Olazábal, A., Argüello, J. Á., Fuente, M. R. (2008). Biología y geología. 4º ESO. *Bruño (ed.)*.
- Panadero, J. E., Olazábal, A., Lozano, A., Razquín, B., Argüello, J. Á., Fuente, M. R. (2014). Biología. 2º Bachillerato. *Bruño (ed.)*.

Pascual, J. A., Esteban, G., Martínez, R., Molina, J., Ramírez, E. (2000). La integración de la educación ambiental en la ESO: Datos para la reflexión. *Investigación didáctica*.18 (2):227-234.

ENLACES DE REFERENCIA

CRANA

www.crana.org: Página web del Centro de Recursos Ambientales de Navarra.

Departamento de Educación del Gobierno de Navarra

www.educacion.navarra.es: Página web del Departamento de Educación

GANASA

www.ganasa.es: Página web de la empresa pública Gestión Ambiental de Navarra S.A

Planes escolares de residuos

www.planesescolaresderesiduos.wordpress.com: Página web los Planes Escolares de Residuos, centros educativos por la prevención y el reciclaje

ENTREVISTAS PERSONALES (Agradecimientos)

Finalmente, quisiera adjuntar como una apartado más junto a la bibliografía, las personas a las que he realizado las entrevistas personales, las cuales han constituido la principal fuente bibliográfica para la elaboración de este trabajo. Asimismo, utilizo este apartado para mostrar mi agradecimiento a todos ellos, por su buena disposición y ayuda. Los entrevistados han sido los siguientes:

Blanca Yoldi y Elena Cereceda, pertenecientes al Departamento de Educación y GANASA respectivamente.

Directoras y directores anónimos de los 32 centros de Educación Secundaria que respondieron a la encuesta que envié a los mismos.

Profesores y profesoras de enseñanza secundaria a los que entrevisté para profundizar en las experiencias de reciclaje de sus centros: Silvia Canal, Ana Cabrejas, Mariano Eseverri, Rubén Ladrera e Ignacio Sanz.

ANEXOS

ANEXO 1. LISTADO DE CENTROS PÚBLICOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE NAVARRA

Nombre	Localidad
IES Altsasua San Miguel I	Alsasua
IES Barañáin	Barañáin
IES Barañáin Alaiz	Barañáin
IES Bera Toki-Ona	Bera
IES Burlada Askatasuna	Burlada
IES Burlada Ibaialde	Burlada
IES Corella Alhama	Corella
IES Estella Tierra Estella	Estella
IES FP Elizondo LH BHI	Elizondo
IES FP Lumbier	Lumbier
IES Huarte	Huarte
IES Leiza Amazabal	Leiza
IES Lekaroz	Lekaroz
IES Lodosa Pablo Sarasate	Lodosa
IES Marcilla Marqués de Vi	Marcilla
IES Pamp Basoko	Pamplona
IES Pamp Biurdana	Pamplona
IES Pamp Eunate	Pamplona
IES Pamp Iturrama	Pamplona
IES Pamp Julio Caro Baroja	Pamplona
IES Pamp Navarro Villoslada	Pamplona
IES Pamp Padre Moret Iru	Pamplona
IES Pamp Pedro de Ursúa	Pamplona
IES Pamp Plaza Cruz	Pamplona
IES Peralta Ribera Arga	Peralta
IES San Adrián Ega	San Adrián
IES Sangüesa	Sangüesa
IES Tafalla Sancho III	Tafalla
IES Tudela Benjamín	Tudela
IES Tudela Valle Ebro	Tudela
IES Zizur BHI	Zizur Mayor

Nombre	Localidad
IESO Aoiz	Aoiz
IESO Azagra Reyno de Navarra	Azagra
IESO Berriozar	Berriozar
IESO Carcastillo Valle del Aragón	Carcastillo
IESO Cintruénigo La Paz	Cintruénigo
IESO Cortes Bardenas Reales	Cortes
IESO Doneztebe Mendaur	Santesteban
IESO Garralda	Garralda
IESO Larraintzar	Larraintzar
IESO Mendavia Joaquin Romera	Mendavia
IESO Noain Elortzibar	Noáin
IESO Ochagavía	Ochagavía
IESO Pamp Iñaki Ochoa de Olza	Pamplona
IESO Roncal	Roncal
IESO Viana Del Camino	Viana
IESO Villava-Atarrabia	Villava

ANEXO 2. ENCUESTA ENVIADA A LOS CENTROS DE SECUNDARIA

Dirigido a director/a del centro: "ENCUESTA DESDE LA UPNA PARA DIRECTORES/AS SOBRE RECICLAJE EN CENTROS DE SECUNDARIA"

1. Nombre del centro

2. ¿Se recicla algún tipo de material en el centro?

Marca solo un óvalo.

No

Sí

3. En caso de respuesta afirmativa en la pregunta anterior, ¿qué tipo/s de residuo/s se recicla/n?

Marcar todas las casillas que sean necesarias

Selecciona todos los que correspondan.

Papel

Materia orgánica

Envases

Vidrio

Residuos para el punto limpio

Restos de poda

4. ¿Cuándo se empezó a reciclar?

Marca solo un óvalo.

Hace menos de un año

Hace entre 1 y 3 años

Hace entre 3 y 5 años

Hace más de 5 años

5. ¿Quién/es participa/n en el reciclaje?

Marcar todas las casillas que sean necesarias

Selecciona todos los que correspondan.

El personal de la limpieza del centro

El profesorado

El alumnado

6. ¿Tiene el centro datos de la cantidad de residuos que recicla?

Marca solo un óvalo.

- No
 Sí, de algunos residuos
 Sí, de todos los residuos

7. En caso de respuesta afirmativa en la respuesta anterior, ¿de qué residuo/s?

Explicar brevemente

8. ¿Se lleva a cabo alguna actividad para reducir la generación de residuos?

Marca solo un óvalo.

- No
 Sí

9. En caso de respuesta afirmativa en la pregunta anterior, ¿qué actividad/es?

10. 9.- ¿Se recibe en el centro asesoramiento o colaboración de otras instituciones?

Marca solo un óvalo.

- No
 Sí

11. En caso afirmativo en la respuesta anterior, ¿de qué institución/es?

12. El tema del reciclaje en el centro, ¿aparece recogido en la PGA o en algún otro documento del centro?

Marca solo un óvalo.

- No
 Sí

13. ¿Existe algún profesor/a encargado/a de las actividades de reciclaje en el centro?

Marca solo un óvalo.

- No
 Sí, se encarga de ello porque así está establecido en el centro
 Sí, se encarga de ello por iniciativa personal

14. Como centro, ¿resultaría interesante disponer de una guía con un modelo de reciclaje para los centros de secundaria?

Marca solo un óvalo.

- No
 Sí

15. Como centro, ¿resultaría interesante disponer de una unidad didáctica para trabajar el reciclaje en el aula?

Marca solo un óvalo.

- No
 Sí

16. ¿Está el centro dentro de algún programa de reciclaje del Gobierno de Navarra o de otra institución? ¿En cuál?

Explicar brevemente en qué programa/s en caso afirmativo

17. ¿Se lleva a cabo en el centro alguna otra actividad relativa al reciclaje? ¿Cuál?
Explicar brevemente
