

## Trabajo Fin de Máster

En Profesorado de E.S.O., F.P. y Enseñanzas de  
Idiomas, Artísticas y Deportivas

Especialidad de Geografía e Historia

La Geografía como paradigma en la Educación para  
el Desarrollo Sostenible: importancia de los  
conocimientos geográficos en la búsqueda de la  
Sostenibilidad Territorial

Geography as a paradigm in Education for Sustainable  
Development: importance of geographic knowledge in the  
search for Territorial Sustainability

Autor

**Javier Mateo Pardo**

Director

Rafael de Miguel González

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Año 2018



# ÍNDICE

1-Introducción y marco teórico

2- Objetivos

3-Metodología

4. Problemáticas en el tratamiento del concepto de desarrollo sostenible en el ámbito educativo.

4.1- Evolución de la Educación para el Desarrollo Sostenible en el currículo educativo

4.2- La Educación para el Desarrollo Sostenible en los libros de texto

5-El desarrollo sostenible desde un enfoque educativo transversal

5.1 Geografía física y desarrollo sostenible

5.2 Geografía económica y desarrollo sostenible

5.3 Geografía urbana y desarrollo sostenible

5.4 Geografía de la población y desarrollo sostenible

6-Recursos para la didáctica del Desarrollo Sostenible

7-Conclusiones

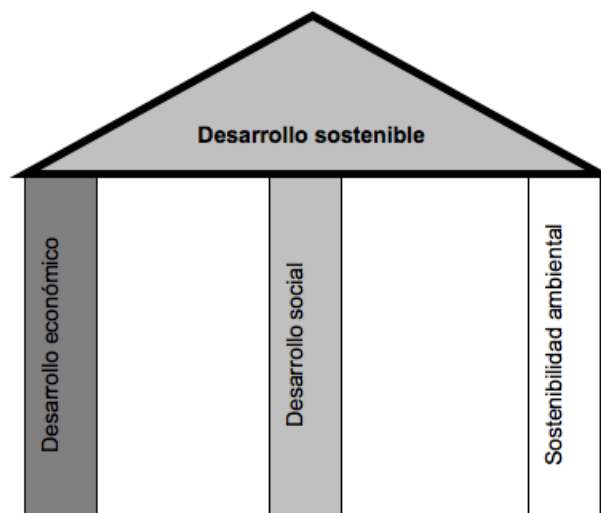


## 1-Introducción y marco teórico

El desarrollo sostenible es un concepto acuñado a finales del siglo XX, que se refiere a la búsqueda de un modelo de desarrollo más respetuoso con el medioambiente, buscando un uso más equilibrado de los recursos naturales y un mayor equilibrio entre los subsistemas territoriales. Su definición se formalizó por primera vez en el documento conocido como el Informe Brundtland de 1987, denominado así por la primera ministra noruega Gro Harlem Brundtland, fruto de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, creada durante la Asamblea de las Naciones Unidas en 1983. En el concepto de desarrollo sostenible intervienen tres dimensiones: tanto la dimensión económica, como la social, como la medioambiental.

De acuerdo con Granados (2010), el desarrollo sostenible es el camino a seguir para conseguir la realización humana y para que esta tenga la capacidad de perdurar en el tiempo. Nuestra concepción sobre Educación Ambiental y Educación para el Desarrollo Sostenible y el enfoque que adoptemos dependerá, por una parte, de lo que entendamos por Medio Ambiente y por Desarrollo Sostenible y/o Sostenibilidad y, por otra parte, por la concepción que tengamos de la Educación y de su papel en la sociedad. Este concepto de desarrollo sostenible no se basa solo en criterios puramente ambientales, sino que hay otra serie de dimensiones ligadas al sistema económico y al sistema social.

Figura 1

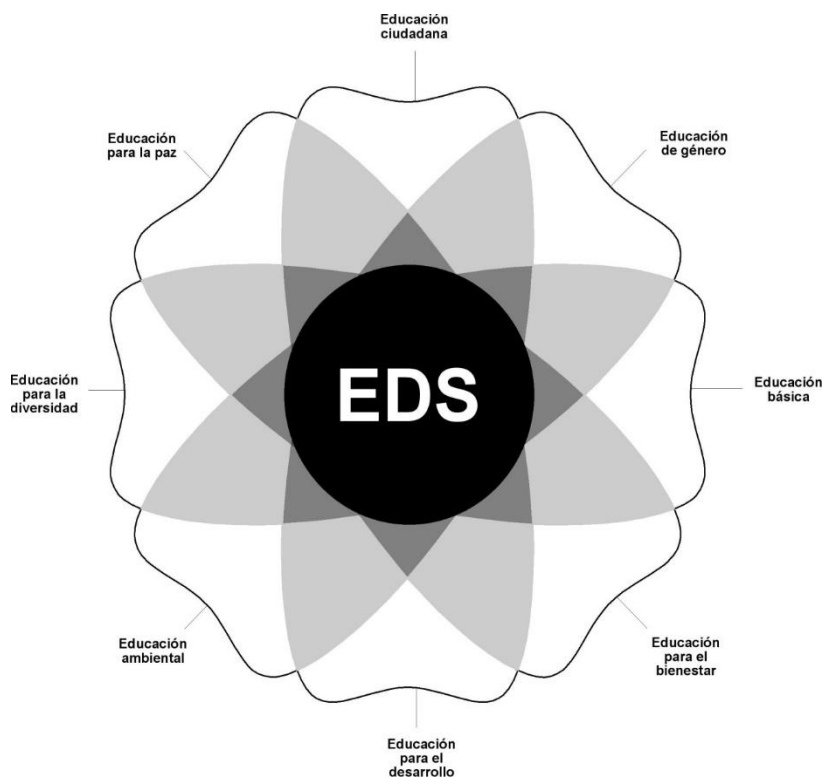


Fuente: Granados 2010

Según Bonnett (2002), se trata de una nueva manera de hacer las cosas y constituye una predisposición ante la vida. El concepto de desarrollo sostenible, además de generar un nuevo paradigma en la relación sociedad-naturaleza, permite una ampliación de las perspectivas económicas, sociales y ambientales junto con la búsqueda de un compromiso social y político para asegurar que el desarrollo sea verdaderamente sostenible (Araya, 2006).

La Educación para el Desarrollo Sostenible es un proceso crítico y democrático sobre nuestra sociedad actual (insostenible, violenta y democráticamente mejorable). Es una educación que supone reflexión, capacitación y acción, que tiene un fuerte componente de educación para el futuro y que está muy ligada al desarrollo de esperanza. La EDS es participativa y da sensación de poder, es liberadora y continúa, y es necesaria para las posibilidades y los peligros que presenta el emergente mundo postmoderno (Granados, 2010). De acuerdo con Granados, la educación para el desarrollo sostenible es un eje fundamental por la transmisión de una serie de valores de manera indirecta, como pueden ser los valores para la paz, la igualdad de género, la educación para la diversidad etc.

Figura 2



Fuente: Granados 2010

La educación para el desarrollo sostenible es una herramienta esencial en la actualidad para la formación de una nueva ciudadanía y tiene la vocación de reformar la educación y la escuela. Se trata de un proceso crítico y democrático sobre la crisis civilizatoria y el cambio global y persigue promover la capacitación para la acción y la reflexión sobre el futuro (Granados, 2010). La Educación para el Desarrollo Sostenible fue descrita por primera vez en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en el capítulo 36 de la Agenda 21. Las Naciones Unidas declararon la década entre 2005 y 2014 como la Década para la EDS (Educación para el Desarrollo Sostenible). Con esta declaración podemos hacernos una idea de la importancia y la magnitud que representa comprender el desarrollo sostenible como un elemento educativo fundamental en el desarrollo integral de nuestros jóvenes. En esta línea destaca la Declaración de Lucerna sobre Educación Geográfica para el Desarrollo Sostenible, que fue proclamada en el Simposio Regional de la Comisión de Educación Geográfica de la UGI en Lucerna, Suiza, en Julio de 2007. La Declaración de Lucerna establece criterios básicos que deberían ser observados cuando se desarrolle, renueve o evalúe un currículo nacional de Geografía. La declaración subraya la importancia del concepto “ecosistema hombre-tierra” como uno de los principales que deben trabajarse en la educación geográfica, a partir de la implementación de estrategias, de la adquisición de competencias geográficas para mejorar el desarrollo sostenible, del refuerzo en el currículo de la educación geográfica para el desarrollo sostenible, y del fomento del uso de las tecnologías de la información geográfica para la adquisición de los conocimientos necesarios.

Sin embargo, a pesar de este creciente interés por la comprensión del desarrollo sostenible, muchos autores son críticos en cuanto a que los resultados no comulgan con los intereses ni objetivos previamente fijados. Entre ellos Haubrich et al señalaban en 2007 que a pesar de que se han generado diversos acuerdos internacionales, planteamientos de principios y un significativo número de acciones sobre el desarrollo sustentable, no se vislumbran avances significativos que permitan alcanzar el tan anhelado desarrollo sustentable dentro de los parámetros óptimos de equidad y desarrollo económico-social. Pareciera que las iniciativas se quedarán sólo en declaración de intenciones por parte de los diferentes gobiernos, tanto de los países desarrollados como subdesarrollados. Siguiendo esta línea cabe añadir que se requieren profundos cambios de estilos de vida y mayores conocimientos que promuevan la conciencia pública ambiental, la participación ciudadana y el desarrollo de habilidades cognitivas para tomar

decisiones en temas relacionados con el medio ambiente y su conservación, trabajando el concepto de desarrollo sostenible (Araya, 2006). Es por ello por lo que se necesita un esfuerzo mayor, una capacidad de trabajo más intensa y eficaz y es desde la educación desde donde más se pueden producir avances en estos aspectos.

Para comprender y estudiar este concepto de desarrollo sostenible la geografía se consolida como una disciplina de referencia. la geografía es una disciplina integradora que establece puentes entre las ciencias sociales y las ciencias naturales, y que se preocupa por las conexiones, las asociaciones y la distribución, aportando el análisis espacial y escalar de muchos de los asuntos relacionados con la sostenibilidad y el cambio global (McKeown y Hopkins, 2007). Pensar geográficamente puede aportar una visión integral y una capacidad de síntesis que parece particularmente apropiada para el estudio del desarrollo sostenible (Purvis y Grainger, 2013). En esta línea, Miranda (2007) señala que los conocimientos que aportan tanto la geografía humana como la geografía física pueden ser incorporados en estudios de desarrollo sostenible. Más recientemente Kidman (2017), también habla de la importancia de la disciplina geográfica en la comprensión del concepto de desarrollo sostenible a través uno de sus artículos publicados en la prestigiosa revista científica "International Research in Geographical and Environmental Education" (IRGEE). El desarrollo sostenible se consolida de esta forma como un tema a abordar desde el estudio de la geografía, entendiendo que esta disciplina tiene mucho que aportar en el análisis de este concepto.

Sin embargo, según a la literatura especializada, la educación geográfica no ha logrado desarrollar cabalmente en los alumnos y alumnas habilidades cognitivas, que propicien la pertenencia con los lugares y que les permita comprender las relaciones sociedad-naturaleza desde el punto de vista del desarrollo rural sustentable (Herremans, 2002). La educación geográfica no ha conseguido desarrollar en los alumnos y alumnas un pensamiento espacial, que propicie la pertenencia con los lugares y que les permita comprender las relaciones sociedad-naturaleza desde el punto de vista del desarrollo rural sostenible. Las nuevas tendencias de la enseñanza de la geografía tendientes a desarrollar el pensamiento espacial con un enfoque más integral y sistémico, no se han materializado con la mayor parte de los alumnos (Araya, 2006).

De acuerdo con Araya, El desarrollo de un comportamiento ambientalmente sustentable, no se logra con aprendizajes memorísticos orientados solamente al tratamiento de contenidos disciplinarios. Es necesario desarrollar, de manera intencionada, habilidades



cognitivas específicas que permitan a los alumnos y alumnas avanzar, de manera gradual, hacia comportamientos y actitudes sustentables en el espacio. Es por ello por lo que la sociedad se debe de replantear el modelo de enseñanza de la geografía, incidiendo en nuevos enfoques innovadores, apoyados en las potencialidades que otorgan las tecnologías de la información. Eludir la concepción tradicional y obsoleta de la enseñanza de la geografía mediante un modelo reproductivo es fundamental en la búsqueda de aprendizajes significativos en los alumnos, buscando esa línea de sostenibilidad sobre el territorio.

## **2-Objetivos**

Los objetivos sobre los que se estructura este trabajo de investigación se resumen en un objetivo principal, que actúa como eje principal, y una serie de objetivos secundarios o complementarios.

-Objetivo principal:

Obtener una aproximación al estado de la cuestión del concepto de desarrollo sostenible en la disciplina geográfica escolar.

-Objetivos secundarios:

- Analizar la situación del desarrollo sostenible en los libros de texto de geografía de diferentes niveles educativos.

-Comparar diferentes currículos educativos para entender la evolución de la importancia otorgada al desarrollo sostenible en los diferentes planes de estudios.

-Diseñar una serie de pautas de cara a mejorar la inclusión de contenidos referidos al desarrollo sostenible a lo largo de una programación escolar.

-Aportar diversos recursos digitales para trabajar la didáctica del desarrollo sostenible.

### **3-Metodología**

La metodología diseñada para cumplir con los objetivos planteados es de carácter cualitativo, y se basa en la revisión exhaustiva y análisis de una serie de documentos, informes y artículos científicos de diferentes autores. Además de este análisis de documentación científica se incluyen otras fases de investigación como el análisis de diferentes libros de texto para detectar la posición del concepto de desarrollo sostenible, ya no solo en los manuales de texto sino curricularmente. Para analizar la situación de este concepto en el currículo se han utilizado también los currículos propuestos para las tres últimas leyes de educación. Se pretende analizar temporalmente la importancia que el currículo le otorga a este concepto en relación al resto de contenidos académicos.

Con estos análisis y procesos de investigación se detectan una serie de presuntas problemáticas ligadas al enfoque que desde el sistema educativo se le está otorgando al concepto de desarrollo sostenible. La metodología pasará de ser puramente analítica a generar una serie de propuestas en torno a un enfoque curricular óptimo para situar al desarrollo sostenible como eje central de la programación, optando por tratar y trabajar este tema desde un enfoque transversal y global en lugar desde un enfoque aislado y segregado.

### **4. Problemáticas en el tratamiento del concepto de desarrollo sostenible en el ámbito educativo**

En el siguiente apartado se va a analizar la situación del concepto de desarrollo sostenible en el ámbito escolar. Para ello se presentan dos apartados. Uno de ellos estará enfocado al análisis de la evolución del concepto de desarrollo sostenible en las diferentes leyes educativas, y el otro apartado se centrará en valorar la importancia que se le atribuye a este concepto en los libros de texto de algunas de las principales editoriales de nuestro país.

#### **4.1- Evolución de la Educación para el Desarrollo Sostenible en el currículo educativo**

En una de sus obras el profesor Jesús Granados ya señalaba una serie de problemas ligados a la comprensión del desarrollo sostenible como concepto global. Entre estos problemas se remarcaban los principales obstáculos detectados para la introducción de la EDS en la enseñanza de la geografía que son los siguientes (Granados, 2010):

- La EDS parece ser poco relevante en muchas escuelas porque hay un desconocimiento y una resistencia al cambio por parte del profesorado de edades más avanzadas.
- Falta formación continua eficaz en la materia y la misma formación inicial del profesorado no la contempla como debería en sus programas.
- La EDS no puede desarrollarse si los currículos siguen siendo tan prescriptivos, tan extensos y fragmentados en las asignaturas.
- El profesorado no se muestra muy seguro con los nuevos conceptos y no se ve preparado. La disponibilidad de tiempo también es una dimensión clave para poder hacer investigación y encontrar los mejores recursos. Se necesita también una mayor publicidad de los recursos en EDS existentes.
- Y, finalmente, es necesario y clave que alguien coordine las áreas transversales como la EDS en la escuela.

El tercer punto es fundamental de cara a enfocar nuestro análisis del currículo educativo. Sánchez, entre otros autores, señalaba la necesidad de diseñar un currículo educativo más flexible y abierto de cara a posibilitar un margen de maniobra mayor al docente en la línea de generar innovaciones didácticas o introducir cuestiones académicas reseñables. Es ineludible que el currículo actual deja al margen el concepto de desarrollo sostenible, situando a este a la altura de otras cuestiones de importancia menor. Recuperar la posición central del desarrollo sostenible en el currículo escolar es uno de los temas prioritarios de cara a poder diseñar programaciones adecuadas y efectivas que transmitan una serie de valores importantes a los futuros ciudadanos.

Las Naciones Unidas declararon el decenio 2005-2014 como la *Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible* (EDS), encargando a la UNESCO su puesta en práctica mediante una serie de investigaciones sobre este ámbito. Los documentos elaborados por ambas instituciones ya afirmaban que la adopción de una actitud consciente ante el medio que nos rodea depende en gran medida de la educación, y que esta debe ser uno de los ejes centrales para alcanzar ese desarrollo sostenible. Sin embargo, unos años después los resultados no son los esperados, y parece ser que el trabajo llevado a cabo no se ha materializado como se esperaba o como se planteó desde un inicio. Al consultar la legislación y el currículo educativo de la LOMCE, se aprecia una educación en materia de medio ambiente integrada en muchas de las áreas (Ciencias Naturales, Valores éticos-

También destacan diversos programas en varias comunidades como las Agendas 21 Escolares, proyectos ambientales de distintos institutos o centros de educación ambiental que organizan actividades para escuelas. Sin embargo, todavía se sigue percibiendo al desarrollo sostenible como un concepto aislado, sin entenderlo de manera global.

Si hablamos de desarrollo sostenible en el currículo escolar se puede destacar que algunas propuestas educativas ambientales comenzaron a incluirse al amparo de la Logse (Ley Orgánica para la Gestión del Sistema Educativo de 1990), pero el camino recorrido ha sido corto y no ha estado exento de dificultades. La elaboración de El libro blanco de la educación ambiental en España por parte del Ministerio de Medio Ambiente en 1999 supuso un punto de encuentro entre realidades e intenciones. En él quedaron implícitos el marco general y los objetivos y principios básicos que la justificaban; se definieron qué instrumentos favorecían la actuación tanto desde las distintas administraciones como desde el sistema educativo, las empresas y los sindicatos, incluso se hacía una mención especial al papel de los medios de comunicación. Este documento recoge propuestas estratégicas de referencia que han servido de base para el desarrollo de la educación ambiental en los dos últimos lustros, en la que iban a desarrollar un papel muy activo los educadores y educadoras ambientales. También las universidades han sido muy activas y se fueron dotando de servicios y crearon ámbitos de participación sobre temáticas ambientales o de gestión sostenible de sus campus. Hay una trayectoria interesante que ya se ha compartido y que es necesario analizar y valorar para identificar logros y carencias antes de seguir recorriendo el camino hacia la educación para el desarrollo sostenible (Melendro et al, 2009).

Durante los últimos decenios, los diferentes centros educativos no preuniversitarios han trabajado esta temática, o similares, en forma de lecciones ambientales o proyectos de participación/intervención. Asimismo, en la formación de la cultura de la sostenibilidad en los jóvenes, ha podido intervenir todo aquello que se transmite informalmente en el día a día en el centro escolar.

Hay que destacar el año 1992 en el que entró en vigor la LOGSE, incluyendo una serie de contenidos de corte ecológicos. En este año comenzó a debatirse con fuerza la posibilidad de reforzar el papel del desarrollo sostenible en las enseñanzas básicas, con intenciones realmente interesantes de cara a fomentar una verdadera cultura de desarrollo

sostenible. En ese año se consolidó El Proyecto XXI de la ONU. Se trata de un acuerdo de las Naciones Unidas (ONU) para promover el desarrollo sostenible, aprobado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), que se reunió en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992. Este acuerdo se firmó junto con la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y la Declaración de principios relativos a los bosques. El Programa es un plan detallado de acciones que deben ser acometidas a nivel mundial, nacional y local, por entidades de la ONU, los gobiernos de sus estados miembros y por grupos principales particulares en todas las áreas en las que ocurren impactos humanos sobre el medio ambiente.

A partir de esta cumbre se consolidó el papel de este concepto en los currículos de la enseñanza obligatoria, dentro del Área de Conocimiento del medio natural, cultural y social. En sucesivas reformas educativas, se introdujeron matices, casi siempre conceptuales, para que el alumnado desarrollase competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Los contenidos se situaban en torno a diversos bloques como “el entorno y su conservación” o “la diversidad de los seres vivos” en Primaria; en Secundaria resaltaba “Los seres vivos y su diversidad” en la materia Ciencias de la Naturaleza, que parecían indicar que se buscaba “una visión integradora del ser humano con su entorno mediante el estudio de las interacciones e interdependencias entre las personas y el medio ambiente”, así se estipuló también en la LOE (Ley Orgánica de Educación, 2006). Hacia mediados de la década del 2000 y ante la grave situación de pobreza, violencia, inequidad y agotamiento de los recursos naturales del planeta, la ONU proclamó el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible, 2005-2014 (DEDS), como se ha señalado previamente. Su objetivo fue integrar los principios, valores y prácticas del Desarrollo Sostenible en todos los aspectos de la educación y el aprendizaje, con el objetivo de fomentar cambios de comportamiento necesarios para preservar en el futuro la integridad del medio ambiente y la viabilidad de la economía, y para que las generaciones actuales y venideras gocen de justicia social. La educación por sí sola no será suficiente para lograr un futuro más sostenible.

Sin embargo, se detecta en todas las leyes una disfunción importante entre lo que se refiere a cuestiones ambientales y de sostenibilidad con los contenidos de aprendizaje que se proponen en cada uno de los cursos y materias. Por otro lado, la LOMCE (Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa, 2013) trajo la separación del Área de Conocimiento del medio en Ciencias sociales y naturales, y las modificaciones del Área

de Ciencias de la Naturaleza de ESO (Educación Secundaria Obligatoria), lo que dejó entrever que los legisladores no entendían la interdependencia entre naturaleza y sociedad. Hay que recordar que la LOGSE introducía en la cultura escolar la apuesta de los Temas Transversales – 13 Educación ambiental, Educación para el consumo, etc. – que tan cargados de actitudes y valores estaban para educar hacia la sostenibilidad. Estas cuestiones no tuvieron la reflexión crítica ni el desarrollo posterior que se merecían. Como consecuencia, no se logró la transversalidad que tanto necesitaba la escuela para estar más relacionada con la sociedad a la que pertenecía y que esta tanto le hubiera agradecido en la formación de una cultura de la sostenibilidad.

Sí que se realizaron en las escuelas e institutos actuaciones concretas y puntuales de sensibilización, tanto a lo largo del curso como haciéndolas coincidir con una fecha significativa (día del medio ambiente, día de la movilidad, semana verde o de la sostenibilidad, etc.). Esas buenas intenciones y el conjunto de actuaciones suelen quedar en algo aislado y puntual, y por tanto no encaminan a la necesaria coordinación entre investigación sobre educación en desarrollo sostenible e innovación escolar (Caride, 2008). Son muy pocos los centros que han situado a la Sostenibilidad ambiental o territorial como ejes centrales en sus programas educativos, y si las orientaciones curriculares no inciden en focalizar en la importancia del concepto de desarrollo sostenible, es muy difícil profundizar en estas cuestiones creando una verdadera cultura global de sostenibilidad.

Figura 3

| GEOGRAFÍA E HISTORIA   | Curso: 3º |
|--|-----------|
| <b>BLOQUE 2:</b> El espacio humano.  |           |
| <b>CONTENIDOS:</b>   |           |
| <i>Aragón, España, Europa y el Mundo.</i>  |           |
| <i>Población y Poblamiento.</i>  |           |
| La población. Modelos demográficos. Movimientos migratorios.   |           |
| La ciudad y el proceso de urbanización.  |           |
| Los retos del medio rural.   |           |
| <i>La organización territorial.</i>  |           |
| La organización política: tipos de estados y organizaciones supranacionales. La Constitución y el Estatuto de Autonomía de Aragón. |           |
| La Unión Europea: instituciones y políticas.   |           |
| <i>Las actividades humanas:</i>  |           |
| Áreas productoras del mundo y de España.   |           |
| Sistemas y sectores económicos. Espacios geográficos según la actividad económica. Los tres sectores.                              |           |
| La economía española y aragonesa.  |           |
| Aprovechamiento y futuro de los recursos naturales. Impacto medioambiental. <b>Desarrollo sostenible.</b>                          |           |
| <i>Desarrollo y subdesarrollo.</i>   |           |
| Los retos del mundo globalizado.   |           |

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el cuadro de contenidos curriculares referidos a 3º de E.S.O., el concepto de desarrollo sostenible se sitúa en una situación marginal priorizando en otro tipo de conocimientos. Desde este trabajo destacamos que su importancia real para la formación de futuros ciudadanos responsables con el medio no se corresponde con la importancia que se le otorga en los planes y programaciones curriculares.

#### 4.2- La Educación para el Desarrollo Sostenible en los libros de texto

A continuación, se presenta el análisis en cuanto a los contenidos que plantean los libros de texto de 3º de E.S.O. en relación a la Educación para el Desarrollo Sostenible. Las editoriales analizadas son Avanza-Santillana, Vices Vives, Sm y AKAL.

##### Avanza-Santillana

Uno de los libros de la edición Santillana, dirigido por Enrique Juan Redal plantea para 3º de la E.S.O. una estructura de contenidos agrupados en 16 temas. Los dos primeros temas hacen referencia a una serie de contenidos ligados al campo de la geografía física, pretendiendo repasar lo aprendido en 1º de E.S.O. Los dos siguientes temas hacen referencia a temas ligados a la geografía política (Los estados del mundo, organización política de Europa etc), para pasar a plantear 8 temas de contenidos enfocados a trabajar la geografía económica, analizando los tres principales sectores económicos a diferentes escalas. La lección 13 está enfocada a un tema ligado a geografía de la población, mientras que las tres últimas lecciones se dedican a tres cuestiones de importancia notable para la sociedad en la época actual. De estas tres últimas lecciones que cierran el temario solo una de ellas, la número 16 aborda de manera directa el concepto de desarrollo sostenible y los problemas medioambientales que se derivan de una mala gestión de los sistemas productivos y de su organización territorial.

Parece insuficiente en este manual escolar si nos planteamos objetivos de desarrollar actitudes respetuosas con el medio ambiente en los estudiantes, enfocadas a trabajar el concepto de desarrollo sostenible. Si dedicamos menos de un 10 % de nuestra programación escolar para tratar contenidos enfocados a esta problemática jamás conseguiremos transmitir adecuadamente estos valores de conservación. Se ha comprobado que en este manual el desarrollo sostenible queda relegado a un segundo plano, sin incluirse actividades a lo largo de las lecciones ligadas a este concepto lo que

impide trabajar esta temática de manera transversal que sería la forma adecuada de trabajar con los estudiantes sobre estas cuestiones.

Contenidos:

2 temas geografía física

3 temas geografía política

8 temas geografía económica

1 tema geografía de la población

1 tema geografía urbana

1 tema contenidos de desarrollo sostenible

### Vicens Vives

Para el curso de 3º de la E.S.O. Vicens Vives propone trabajar un conjunto de 15 temas, organizados en dos libros que abarcan la mitad del curso cada uno. El primer libro diseñado para trabajar durante la primera parte del curso se estructura en torno a 8 lecciones. A lo largo de estas 8 primeras lecciones se incluye una primera lección referida a la organización política de las sociedades, además de una previa que aborda contenidos de repaso de geografía física. El resto de temas de esta primera parte del curso están referidas al estudio de las dinámicas territoriales de los diferentes sectores económicos. El segundo libro que pretende cubrir la otra segunda mitad del curso escolar se compone de 7 lecciones, de las cuales las 3 primeras están orientadas a trabajar contenidos ligados a la geografía de la población, trabajando a diferentes escalas e incluyendo una lección al análisis de las sociedades del mundo y a los fenómenos migratorios. En estos temas se trasladan una serie de ideas a cerca de la diversidad cultural y las potencialidades y ventajas de los fenómenos migratorios de cara a estimular en los estudiantes valores de respeto hacia otras culturas de cara a construir una futura sociedad inclusiva basada en la interculturalidad. Pero no se percibe ninguna referencia enfocada a trabajar la importancia del desarrollo sostenible, siendo que se podrían establecer relaciones entre los contenidos ligados a la gestión y distribución de la población y su importancia para un desarrollo equilibrado socioterritorial.



A continuación, se incluyen dos temas ligados a la geografía urbana (morfología de las ciudades, jerarquías urbanas, sistemas intra e inter-urbanos etc). El temario finaliza con dos temas. En uno de ellos se trabajan contenidos ligados al concepto de desarrollo y sub-desarrollo regional, conflictos bélicos, la pobreza y sus implicaciones territoriales etc. A lo largo de estas dos últimas lecciones sí que se trabaja el concepto de desarrollo sostenible, citando la importancia de la protección del medioambiente como reto común y global, la necesidad de desarrollar una conciencia medioambiental y social etc. Son dos lecciones en las que los contenidos referidos al concepto de desarrollo sostenible aparecen esporádicamente, pero de manera adecuada. La unidad más completa en relación al análisis del desarrollo sostenible es la número 14, en la que se habla de la importancia de la gestión de los residuos, las políticas ambientales internacionales, problemáticas de los paisajes humanizados, necesidad de repensar las formas de consumo etc.

La valoración de este manual es que hay dos lecciones que sí cubren esa necesidad de trabajar contenidos ligados al concepto de desarrollo sostenible, pero quizá sea insuficiente. De nuevo se han analizado unidades didácticas excesivamente fragmentadas y solapadas, con contenidos teóricos adecuados, pero con escasa relación en la que el desarrollo sostenible aparece como objetivo final. Se corre el riesgo de excluir y marginar estas lecciones finales en las que se transmite la importancia de este concepto, planteándose de nuevo en este manual de manera aislada y sin situarse como ese eje conductor del temario que tantos autores están demandando.

Contenidos:

- 1 tema de geografía física
- 1 temas de geografía política
- 7 temas de geografía económica
- 3 temas de geografía de la población
- 2 temas de geografía urbana
- 2 temas de contenidos de desarrollo sostenible

## SM

La editorial SM propone una organización temática de 12 lecciones, estructuradas en tres grandes bloques. El primer bloque hace referencia a contenidos ligados a geografía de la población y algunas cuestiones de geografía urbana (estructura demográfica, distribución de la población, el sistema urbano etc). El segundo bloque lo ocupan temas de geografía económica, entre ellos los clásicos que analizan el sector primario, secundario y terciario, centrándose en sus dinámicas espaciales. El tercer y último bloque se compone de tres temas. Uno de ellos incluye contenidos de geopolítica (organización política de la sociedad), otro ligado a las desigualdades a escala planetaria y el último referido a los problemas medioambientales.

De todos estos temas solo se aborda de manera directa el concepto de desarrollo sostenible en el último, y de manera indirecta en la penúltima lección. De nuevo se observa una gran cantidad de contenidos académicos clásicos, pero en los que no se aborda de la manera adecuada la explicación de un concepto de vital importancia para la formación de ciudadanos responsables como es el de sostenibilidad territorial o desarrollo sostenible.

### Contenidos:

1 tema geografía física

2 temas geografía de la población

1 tema geografía urbana

5 temas geografía económica

1 tema geografía política

2 temas contenidos de desarrollo sostenible

## AKAL

El libro diseñado por esta editorial madrileña plantea un curso estructurado en torno a 13 lecciones, la última de ellas enfocada a estudiar la geografía física y económica de tu propia comunidad autónoma, pretendiendo aplicar los contenidos teóricos adquiridos durante el curso.

Las primeras 6 lecciones que corresponden a la primera mitad del curso son temas referidos a analizar los diferentes sectores económicos (geografía económica clásica). A continuación, aparecen tres temas de geografía política (organización política de los estados, de Europa y de España), para cerrar el manual escolar con una lección enfocada a comprender el fenómeno de la globalización, otra destinada a comprender las dinámicas poblacionales y su relación con las ciudades, y finalmente una última lección que pretende analizar el crecimiento sostenible como objetivo a alcanzar por las futuras generaciones.

Como se ha podido observar, es un manual que prioriza más en contenidos ligados a la geopolítica, prescindiendo de temas propios de geografía urbana y pasando de manera sesgada contenidos tan importantes como las estructuras y dinámicas demográficas de los diferentes territorios. De nuevo se vuelve a detectar un tratamiento inadecuado en cuanto al estudio del desarrollo sostenible, apareciendo este concepto solo al final del manual escolar y de manera aislada, sin relación alguna con el resto de contenidos.

Contenidos:

6 temas de geografía económica

3 temas de geografía política

1,5 tema de geografía de la población

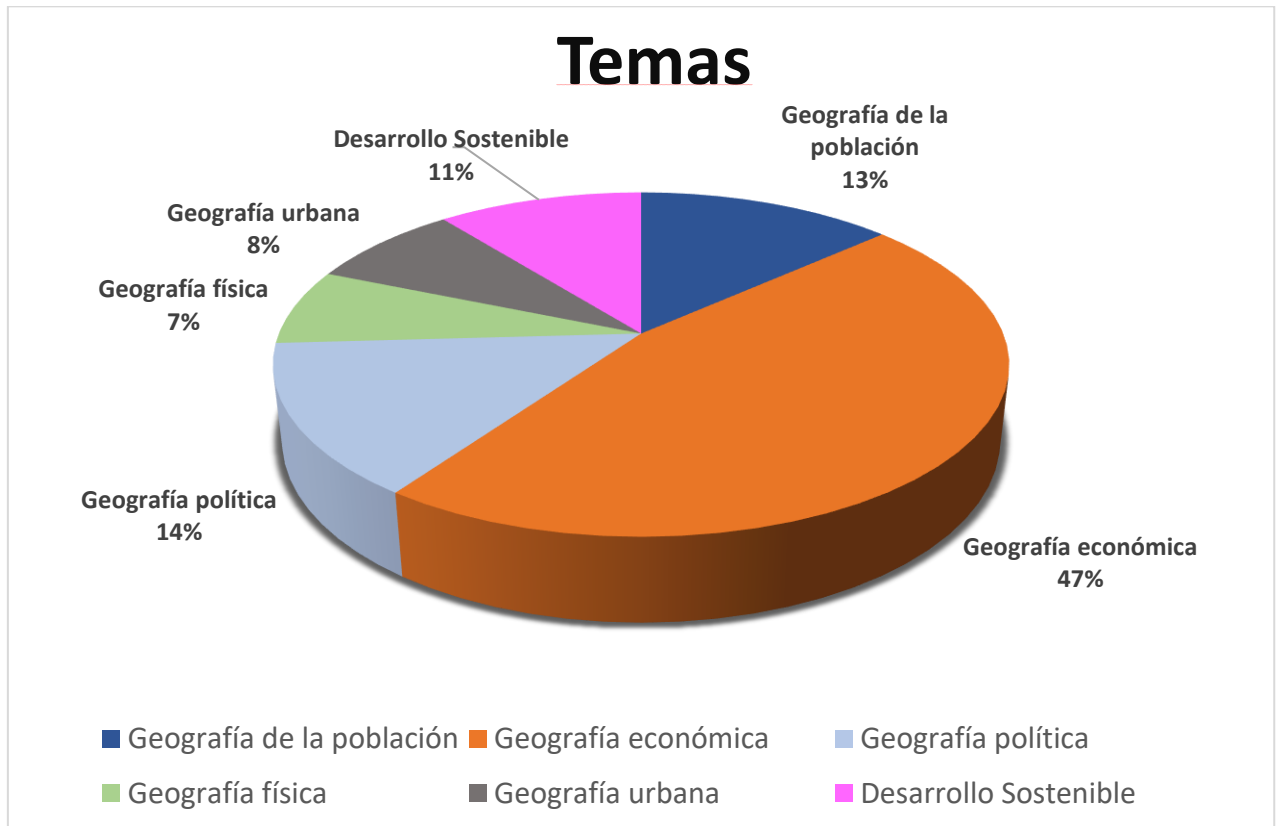
0,5 tema de geografía urbana

1 tema de contenidos de desarrollo sostenible

En el siguiente gráfico se resumen esa distribución temática de los contenidos trabajados en 3º de la E.S.O. en la asignatura de geografía. Se puede ver como la asignatura está muy centrada en analizar el sistema económico, con casi la mitad de lecciones dedicadas al campo de la geografía económica. Los contenidos dedicados a la educación para el

desarrollo sostenible quedan en un segundo plano. El concepto de desarrollo sostenible solo se incluye en apenas 6 lecciones de un total de 56 lecciones analizadas. El porcentaje se sitúa en un 11%, y dada la importancia que actualmente se le atribuye a la educación para el desarrollo sostenible, francamente es insuficiente.

Figura 4



Fuente: Elaboración propia

#### **4. El desarrollo sostenible desde un enfoque educativo transversal**

Como se ha analizado, uno de los principales problemas que se viene dando a la hora de afrontar la enseñanza del desarrollo sostenible es su aislamiento y falta de interacción con el resto de contenidos. Este tipo de cuestiones hace más difícil la comprensión del concepto por parte de los alumnos, complejizando el desarrollo de procesos cognitivos adecuados que faciliten la asimilación de este contenido. Muchos autores han señalado que a pesar de que se han producido avances en materia educativa, sigue habiendo una serie de resultados insuficientes a la hora de comprender este proceso. Es importante en los próximos años plantearse profundos cambios de estilos de vida y mayores conocimientos que promuevan la conciencia pública ambiental y el desarrollo de habilidades cognitivas para tomar decisiones en temas relacionados con el medio ambiente y su conservación, estudiando de manera más directa el concepto de desarrollo sostenible.

El estudio del desarrollo sostenible en la asignatura de geografía de 3º de la E.S.O., suele abordarse en uno de los temas finales del curso, que en muchas ocasiones por razones de tiempo no llega ni siquiera a impartirse. A la vista está el análisis realizado de los temarios que se recogen en los libros de texto escolares de las principales editoriales. Desde este trabajo se propone otro modelo de enseñanza que enfatice más en el estudio de este importante concepto de desarrollo sostenible. Se pretende abordar el estudio de este concepto desde un enfoque educativo transversal, analizando y citando la importancia de la idea de sostenibilidad a lo largo de todos los bloques del curso de la asignatura de geografía. Es imprescindible dotar de transversalidad a este fenómeno en los contenidos curriculares, evitando su exclusión como un tema aislado que en muchas ocasiones se imparte y entiende de manera desconectada y marginal.

Para ello en el trabajo se analizarán los grandes bloques de contenidos que se imparten en geografía en la etapa de secundaria, y se relacionarán con la idea de desarrollo sostenible. Se pretende dotar de una importancia mayor a este concepto en las programaciones curriculares, mostrando la manera de introducir la idea de desarrollo sostenible en los diferentes bloques. De esta forma se podrá desarrollar de una manera más efectiva comportamientos de respeto hacia el medio con los alumnos, haciendo más presente este concepto y facilitando la comprensión de los contenidos por los estudiantes, entendiendo

el territorio como un sistema dinámico conformado por diferentes elementos que interactúan entre ellos.

### 5.1 Geografía física y desarrollo sostenible

Desde los bloques de contenidos referidos a la geografía física (climatología, geomorfología, dinámicas fluviales, biogeografía, paisajes naturales) también se pueden introducir estudios de desarrollo sostenible durante las sesiones prácticas. Saber comprender la importancia de la conservación de todos los elementos naturales que forman el territorio puede ayudar en gran medida a alcanzar y desarrollar conciencias de desarrollo sostenible en los estudiantes.

El suelo, el agua, la vegetación, el relieve y el paisaje son componentes básicos de la naturaleza, además de ser recursos vitales y en gran parte no renovables que están siendo sometidos a una presión humana cada vez mayor (López et al, 2013). Para que puedan desempeñar sus numerosas funciones es necesario hacer un uso y gestión adecuados de ellos, y para ello es imprescindible conocer sus dinámicas y funcionamientos en un contexto de sistema territorial. Hoy en día muchos de los problemas habituales a los que estamos sometidos se deben a un ordenamiento territorial. El problema de las inundaciones lleva implícito en muchos casos una gestión deficiente de las políticas de usos de suelo. Si construimos y edificamos cerca de los ríos, es lógico que las pérdidas generadas por estos procesos naturales sean mayores. Diversos problemas como el aumento del dióxido de carbono que lleva a un mayor calentamiento global pueden ser trabajados con los alumnos en las aulas tanto de 1º como de 3º de la E.S.O. para desarrollar en ellos comportamientos cívicos y de respeto por el medio ambiente para alcanzar un desarrollo equilibrado y sostenible.

Una problemática importante en el mundo actual, corresponde a la búsqueda de mayor riqueza y desarrollo en las sociedades nacionales dentro del reconocimiento mundial de los límites materiales de la biosfera. El logro del desarrollo sustentable exige que las actividades humanas no agoten significativamente el capital ambiental del planeta (Palacios, 2009).

Figura 5. Componentes del desarrollo sostenible



Fuente: Palacios (2009)

Para Fabián Rodrigo Araya Palacios, uno de los componentes básicos para alcanzar el desarrollo sostenible es el componente ambiental. Desde la geografía física debemos de ser capaces de transmitir a los alumnos esa necesidad de una correcta gestión de los recursos territoriales de cara a evitar problemas medioambientales. Se deduce de esta forma que los temas de geografía física son una nueva oportunidad para transmitir valores de sostenibilidad a los estudiantes entendiendo la educación como la principal vía para alcanzar el anhelado desarrollo sostenible.

## 5.2. Geografía económica y desarrollo sostenible.

En 3º de Educación Secundaria en la asignatura de geografía se imparten temas de geografía económica, enfatizando en la comprensión de los tres sectores económicos, analizando su distribución espacial y comprendiendo sus repercusiones territoriales.

El estudio del sector primario es una buena oportunidad para que los estudiantes entiendan los efectos negativos sobre el medio ambiente del abandono del medio rural y crisis del sector agrario. Conceptos como el de agricultura ecológica pueden ser estudiados desde una perspectiva de desarrollo sostenible. La agricultura ecológica moderna, ha ido pasando de objeto de estudio y difusión de una minoría entusiasta, a un reconocimiento ciudadano como productora de materias primas y alimentos frescos, con sabores y propiedades originales, más saludables y respetuosos con el medio ambiente, evitando una sobreexplotación de la tierra y de los trabajadores o el deterioro de la biodiversidad, y contribuyendo al aprecio urbano del mundo rural y de su papel económico y social. Las

políticas de la Unión Europea abogan por un desarrollo económico equilibrado, evitando vacíos demográficos y buscando ese equilibrio poblacional. Para ello el mantener y fijar población en el medio rural es fundamental, estimulando para ello el sector agroganadero. El estudio de este tema puede abordarse de esta forma siguiendo tintes de sostenibilidad ambiental.

Por otro lado, si ponemos el énfasis en el sector terciario, concretamente en las actividades turísticas, cabe señalar que la masificación, el deterioro ambiental, los cambios en la demanda y el aumento de la competencia han generado una preocupación por el futuro de los destinos consolidados de sol y playa (Soares, 2012). Este desarrollo exponencial ha seguido además en muchos casos una línea carente de planificación territorial y ha derivado en una serie de impactos negativos en el espacio litoral. Según Vera Rebollo (2010), los destinos de turismo litoral presentan incertidumbres acerca de su competitividad y capacidad de adaptación a las tendencias del mercado turístico, razones que justifican la necesidad de progresar hacia una reestructuración y gestión turística avanzada que permita mantener la competitividad dentro de las coordenadas del desarrollo turístico sostenible.

De esta forma podemos enfocar el estudio del sector turístico en España desde una perspectiva de desarrollo sostenible. Se observa como en temas ligados al turismo también se puede abordar este importante concepto de sostenibilidad. El desarrollo turístico masivo en el litoral mediterráneo ha traído consigo numerosos problemas de impacto medioambiental y alteración paisajística. Desarrollar valores de respeto al medio a través de un turismo sostenible es una tarea fundamental cuando se trabajen estos contenidos con los alumnos de secundaria.

### 5.3 Geografía urbana y desarrollo sostenible

Uno de los contenidos curriculares de mayor enjundia cuando se estudia la geografía a nivel de educación secundaria es el análisis de la ciudad. Abordando análisis desde un enfoque interurbano e intraurbano. En edades medias, es imprescindible que los estudiantes sepan analizar las diferentes partes de una ciudad, así como su relación con otros sistemas urbanos contextualizando la propia ciudad en una jerarquía urbana determinada.



De hecho, uno de los criterios de evaluación que plantea el currículo aragonés está enfocado a identificar el papel de grandes ciudades mundiales como dinamizadoras de la economía de sus regiones. En muchas programaciones curriculares los docentes suelen abordar estos temas ligados a la geografía urbana después de tratar los temas de los sectores económicos. En la etapa de investigación me llamó la atención que algunos libros de texto de editoriales de cierto prestigio no incluían estos dos temas que analizan los sistemas urbanos a diferentes escalas. Es por ello que cabe deducir que en muchos institutos estos temas no se llegan ni siquiera a incluir en sus programaciones. Bajo mi juicio considero que es imprescindible trabajar estos contenidos con los estudiantes de cara a la importancia que revisten a nivel social. Los problemas derivados de los procesos de urbanización masiva están siendo frecuentes, y las políticas de planificación y desarrollo urbano deben de liderar el camino hacia un modelo de ciudades más sostenible y eficientes.

Volviendo al tema central, se puede afirmar que hay una estrecha relación entre el concepto de desarrollo sostenible y la planificación urbana. Es por ello por lo que abordando estos contenidos con los estudiantes también podemos hablar de sostenibilidad, dotando a este concepto de la transversalidad que buscamos en una programación más efectiva de cara a formar a futuros ciudadanos respetuosos con el medio que les rodea.

Las ciudades son el espacio en el cual gran parte de la población mundial desarrolla sus actividades vitales. Su crecimiento y dinamismo histórico suponen un reto de gestión y ordenación que no debe de ser eludido por el sistema escolar. Son muchos y variados los procesos que se han venido dando en torno a las ciudades, que requieren actuaciones diferentes en función de los problemas que se van detectando. De acuerdo con la Unión Europea en su informe Ciudades del Mañana (2011), debido a su densidad de población, las ciudades ofrecen un potencial enorme para el ahorro de energía y para avanzar hacia una economía neutra en cuanto a las emisiones de carbono. Sin embargo, también son lugares donde se concentran problemas como el desempleo, la segregación y la pobreza. Comprender el funcionamiento de las dinámicas urbanas y transmitir la idea de un desarrollo urbano sostenible es fundamental para fomentar esos valores de respeto medioambiental antes citados y conseguir una ciudadanía más responsable.

#### 5.4-Geografía de la población y desarrollo sostenible

Dominar contenidos ligados a la geografía de la población es un objetivo claro en cualquier programación curricular de geografía. Saber explicar la distribución de la población a diferentes escalas, analizando los desequilibrios entre los diferentes territorios, entendiendo su dinámica y evolución comprendiendo conceptos y parámetros como la natalidad, la mortalidad el o crecimiento natural entre otros es fundamental.

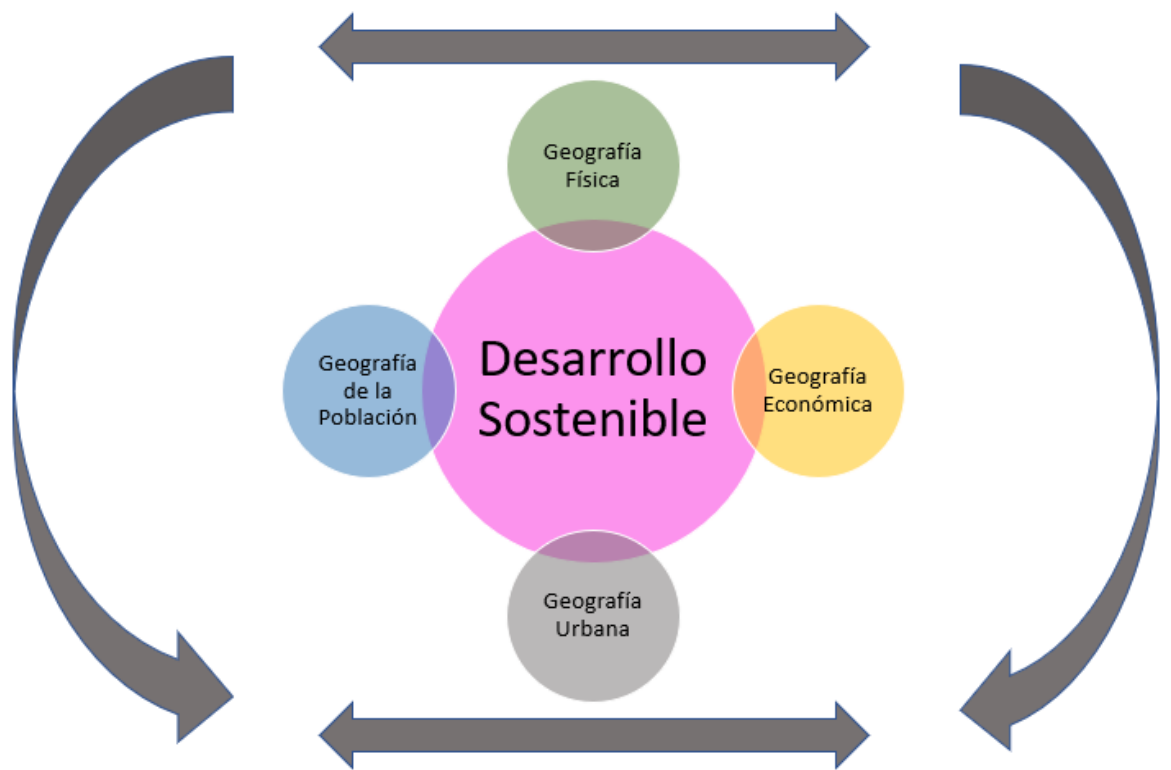
Sin embargo, en muchas ocasiones no se focaliza ni se va más allá de explicar el mero contenido académico desde una perspectiva abstracta y carente de practicidad. Uno de los principios en los que se basa la educación hoy en día es en alcanzar con los estudiantes aprendizajes significativos, y que estos sean capaces de llevar fuera de las aulas todos los conocimientos adquiridos. Para ello hay que abordar el planteamiento de estos contenidos desde un enfoque práctico además de teórico, diseñando actividades innovadoras ligadas al aprendizaje por descubrimiento como pueden ser la elaboración de proyectos, estudios de caso, aprendizaje por problemas etc.

Las lecciones clásicas del campo de la geografía de la población pueden ser tratadas también desde la perspectiva de la sostenibilidad. Para abordar estos temas desde este enfoque de desarrollo sostenible, debemos de saber transmitir en nuestras sesiones académicas conceptos como el de explosión demográfica. Un aumento exponencial de población trae consigo un mayor consumo de alimentos y de recursos en nuestro planeta. Si la distribución de la población es tan heterogénea y tan desigual, se darán situaciones de sobrexplotación de los recursos en determinados territorios, lo que puede llevar consigo problemas de sostenibilidad medioambiental. Muchos estudios son pesimistas a cerca del crecimiento demográfico reciente. Alegan que en 2050 se elevará un 70 % el consumo de alimentos. Teniendo en cuenta que hoy en día gran parte de la población pasa hambre, si no se corrige esta situación mediante políticas de ordenación territorial y de cooperación internacional, nos toparemos en un futuro con este tipo de problemas.

Si a este hecho le sumamos los procesos migratorios recientes por los cuales gran parte de la población de los países occidentales está abandonando el medio rural el problema se agudiza. Fijar población en el medio rural español es una medida de urgencia en la que se debe de trabajar muy a fondo en los próximos años. Estimular de nuevo un crecimiento del sector primario se antoja fundamental para recuperar parte de esa población en los medios rurales, así como políticas regionales que faciliten la creación de puestos de trabajo en estos espacios, aunque se trate de otros sectores económicos.

Sintetizando, es evidente que también en los temas en los que se analice de manera directa la población se puede plantear un enfoque desde la perspectiva de la sostenibilidad, y de esta forma dotar de transversalidad al concepto de desarrollo sostenible. La importancia de este fenómeno requiere un enfoque más amplio y no estudiarse de manera sesgada solo mediante un número reducido de sesiones.

Figura 6



Fuente: Elaboración propia

## **6. Recursos para la didáctica del desarrollo sostenible**

El siguiente apartado pretende exponer una serie de recursos óptimos para el trabajo del desarrollo sostenible en el aula. Son recursos que la mayor parte de ellos están ligados a las nuevas tecnologías y a la potencialidad de las innovaciones didácticas como base para la motivación del alumnado.

El empleo de las metodologías docentes tradicionales más vinculadas con exposiciones magistrales no permite la adquisición de competencias completas por parte de los estudiantes, en tanto en cuanto estas suponen un desempeño que solo es posible realizar en la acción. De este modo se revela como necesaria la modificación de los instrumentos mediante los que se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje (Antón, 2013). En la línea de este modelo de trabajo activo y novedoso que busque clases motivadores e inclusivas, se proponen la búsqueda de una serie de recursos didácticos innovadores que permitan cumplir estos objetivos.

### **6.1-Instituto Geográfico Nacional (IGN) IBERPIX**

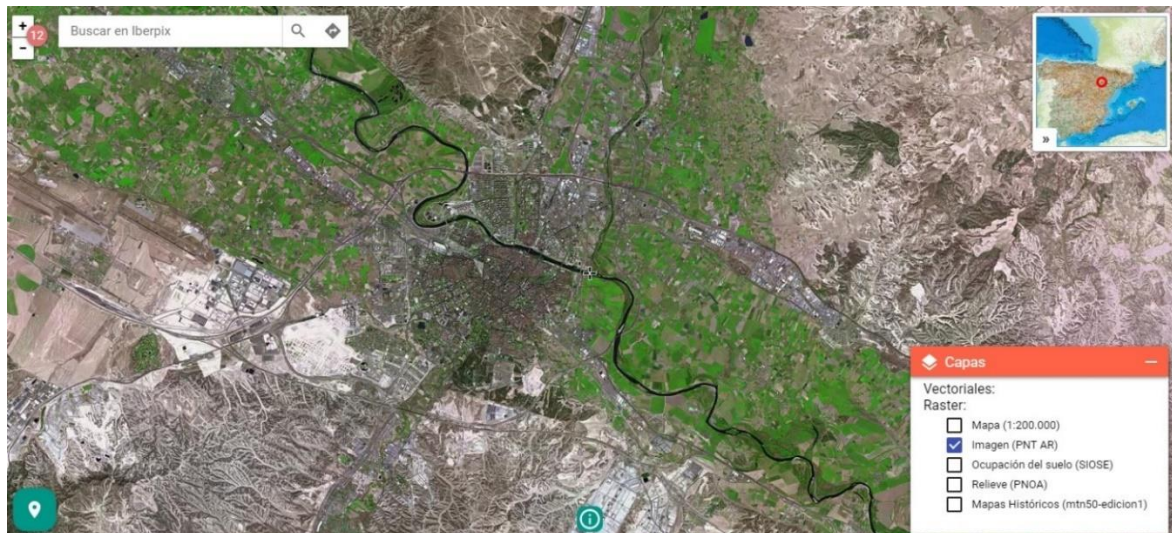
El instituto geográfico Nacional tiene en su página web un potente visor que puede servir de apoyo para la presentación de unidades didácticas o actividades de enseñanza ligadas al análisis del desarrollo sostenible. Destaca sobre todo el visor IBERPIX, pero la página web cuenta con otra serie de recursos didácticos interesantes que pueden ser llevados al aula.

Si hablamos concretamente del visor IBERPIX, hay que decir que se trata de una herramienta diseñada para visualizar mapas, imágenes y datos del Centro Nacional de referencia en Coberturas y Usos de Suelo en la Red EIONET, y constituye el sistema de visualización de mapas ráster, imágenes de satélite y ortofotos como documentos con plena validez métrica cartográfica (Romera, 2012). Se pueden realizar consultas para localizar imágenes en función de sus metadatos y de su localización espacial, visualizarlas y acceder a la información de detalle.

La potencialidad del uso de esta herramienta es muy elevada. A través de su consulta se puede comparar una determinada imagen de un territorio real, con la imagen cartografiada. Se puede observar una determinada ortofoto para analizar el cambio de usos de suelo, valorar el crecimiento de un determinado espacio a nivel de infraestructuras

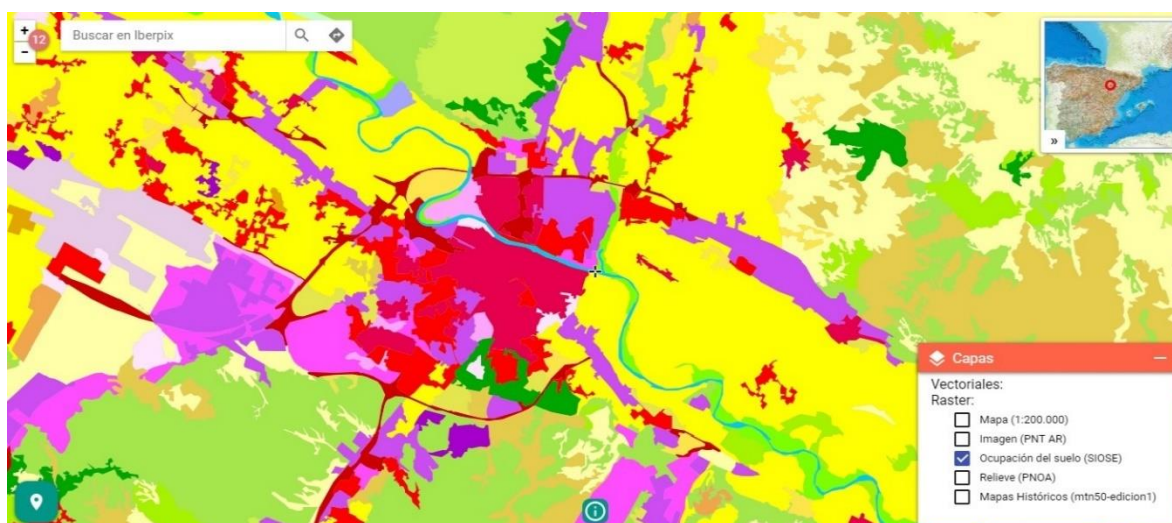
y expansión urbana etc. Todos estos análisis cartográficos son muy interesantes para que los alumnos vean sobre el terreno como se organizan los territorios, y como debemos gestionar su expansión y crecimiento en términos de desarrollo sostenible, sin vulnerar el uso masivo de los recursos naturales.

Imagen 1. Visor IGN. Vista satélite



Fuente: Instituto Geográfico Nacional

Imagen 2 Visor IGN. Usos de suelo



Fuente: Instituto Geográfico Nacional

## 6.2-Google Earth

Google Earth es otra de las herramientas en la que los profesionales de la didáctica pueden apoyarse para presentar contenidos ligados al estudio del desarrollo sostenible. Google Earth se encuentra en el grupo de los llamados globos virtuales. Las nuevas potencialidades que los globos virtuales ofrecen para el estudio de la geografía son numerosas. Entre estas potencialidades destacan que dotan al docente de la posibilidad de ofrecer al alumno una serie de actividades prácticas que, por su carácter no habitual, contribuyen a aumentar la motivación y el interés del alumnado por los contenidos impartidos entre otras. Estos globos virtuales, de forma individual o en combinación con los SIG, se convierten así en un recurso para el alumno durante su periodo formativo (López et al, 2013).

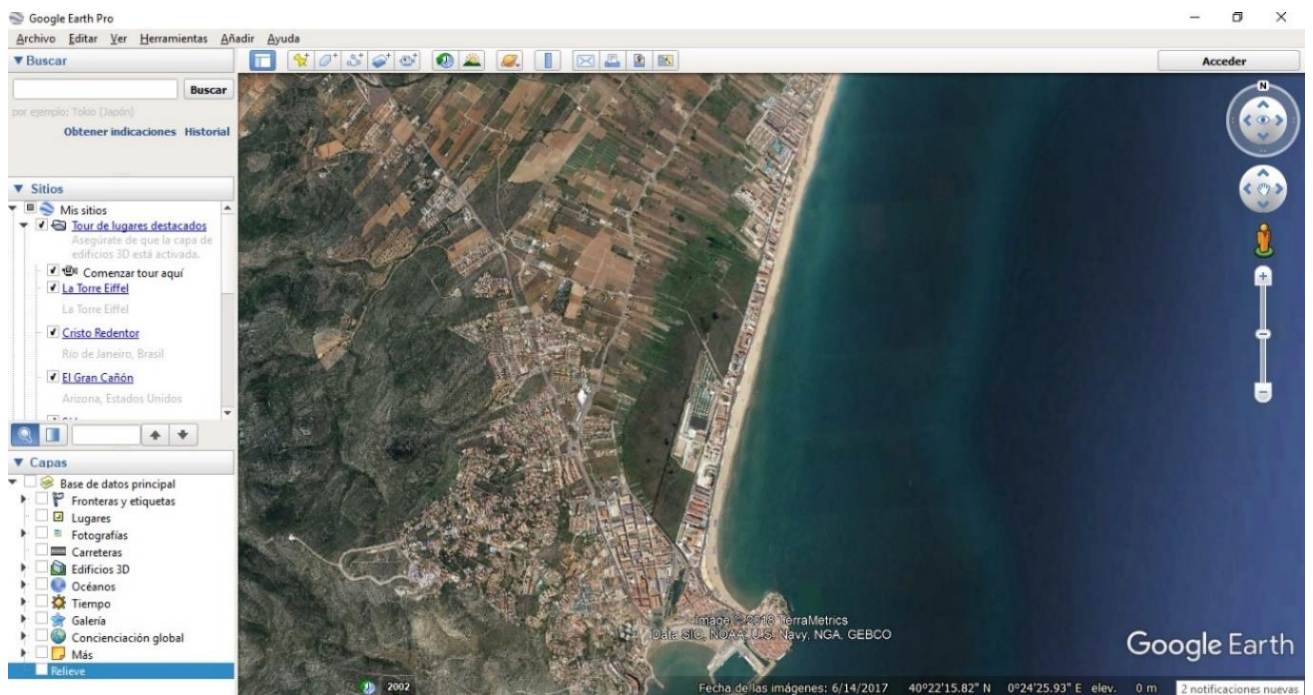
Esta herramienta es un ejemplo de la importancia que está teniendo la geo-visualización. La geo-visualización como concepto clave de acuerdo con algunos autores como Slocum (2010), se puede definir como la presentación visual de información espacial localizada en un entorno virtual con el fin de dar a conocer resultados o realizar procesos de exploración del entorno. De todas las herramientas que se han diseñado en la línea de la geo-visualización una de las que más ha destacado por su nivel de uso ha sido precisamente Google Earth. Se trata de una herramienta potente que mediante la combinación de imágenes de satélite, mapas y una base de datos con información espacial, permite visualizar imágenes de cualquier parte de La Tierra. Algunas de estas imágenes se visualizan en tres dimensiones. De acuerdo con López et al (2013), como funcionalidades destacadas para las actividades planteadas de esta herramienta destacan las siguientes:

- la búsqueda por topónimos de forma que se pueden localizar países, ciudades, calles, edificios, etc.,
- digitalización de puntos, líneas y polígonos, y su posterior exportación en formato .kml (compatible con ArcGIS 10
- variar la escala con una facilidad alta
- calcular coordenadas geográficas,
- medir distancias,

- superponer capas de información georreferenciada con carga temática de diferente naturaleza.

De cara al análisis de espacios urbanos es muy interesante esta herramienta, ya que permite valorar el grado de crecimiento de las ciudades de manera muy visual. Como ya se analizó en el apartado 4 de este trabajo, el desarrollo sostenible es un concepto muy ligado con la planificación urbana, ya que puede trabajarse desde un enfoque transversal introduciendo contenidos de geografía urbana. La herramienta de Google Earth presenta una potencialidad alta de cara a analizar planos urbanos, espacios periféricos, procesos de fragmentación urbana, sobreexplotación del espacio disponible, o disfuncionalidades en los usos de suelo de una determinada región.

Imagen 3. Fotografía aérea Google Earth



Fuente: Google Earth

### 6.3 Visor geoespacial IDEAragon

Otro de los recursos que destacan para trabajar cuestiones ligadas al desarrollo sostenible, basándose en el apoyo cartográfico es el visor que ofrece IDEAragon. El importante avance que se ha producido en los últimos años en la producción cartográfica de base del territorio aragonés y la mejora en su accesibilidad han tenido un impacto muy positivo en la gestión de datos susceptibles de ser tratados a través de las IDE, tanto por parte de los diversos Departamentos del Gobierno de Aragón, como de otras Administraciones.

La Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón (IDEAragon) es la solución tecnológica desarrollada a tal efecto por parte del Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR), servicio de la Dirección General de Ordenación del Territorio del Departamento de Política Territorial e Interior del Gobierno de Aragón. El IGEAR se dedica a organizar la producción, obtención y tratamiento de la documentación territorial, además de difundir la información relacionada con el espacio geográfico aragonés en materia de Ordenación del Territorio. La ordenación del territorio está estrechamente ligada con el concepto de desarrollo sostenible, debido a que en este ámbito se trabaja precisamente para alcanzar esos fines de sostenibilidad ambiental, social y económica.

El visor de IDEAragon ofrece una amplia gama de consultas, destacando en temas ligados a la agricultura, paisaje, riesgos naturales etc.

Imagen 4. Visor IDEAragon



Fuente: IDEAragon

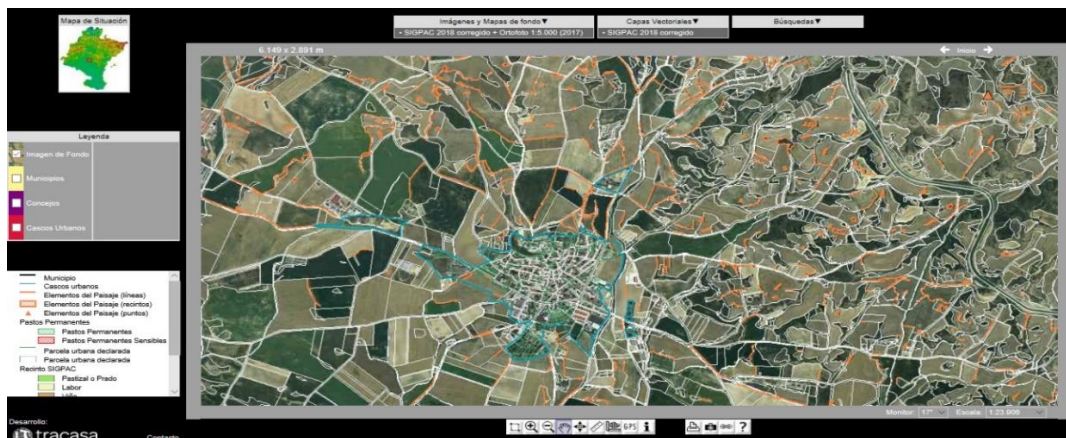


#### 6.4- Visor SIGPAC (Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas)

SIGPAC ha diseñado una versión para consultar datos geográficos a escala nacional. Cada Comunidad Autónoma en su Consejería correspondiente ha añadido los elementos necesarios para sus usuarios. Su potencialidad principal se basa en identificar las parcelas de los beneficiarios de las ayudas de la Política Agraria Común (PAC). En todos los casos se incluye la Fotografía Aérea a una escala en torno al 1:5.000 sobre la que están delimitados los polígonos y las parcelas del catastro de Hacienda. En algunas autonomías se asigna una unidad territorial de menor entidad a la parcela denominada recinto. Las distintas fechas en la realización de las fotografías aéreas hacen que unas zonas aparezcan en color y otras en blanco y negro. A la imagen se le superpone la cartografía disponible 1:50.000 y 1:25.000 en formato digital, lo que permite realizar también consultas a escalas intermedias. Esta Web va un paso más allá que el SIC Oleícola al cubrir toda la superficie terrestre española. El SIC Oleícola cubría únicamente un poco más que la superficie de olivar, por lo que muchas áreas de nuestro territorio quedaban fuera de esta aplicación. Cabe destacar que en la misma página Web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación existe otra aplicación de interés cartográfico referida a la agricultura y con cobertura nacional que incluye los mapas de cultivos y aprovechamientos, mapas temáticos sobre variables climáticas, etc.

El visor de SIGPAC es muy útil para realizar informes de geografía rural y desarrollo local ligados a potenciar el desarrollo sostenible en un determinado espacio agrario basado en el sector primario. Este visor incluye una amplia variedad de información ligada a esta distribución espacial de las parcelas.

Imagen 5. Visor SIGPAC



Fuente: SIGPAC

## 7-Conclusiones

Tras la realización de este trabajo ligado al estado de la cuestión de la educación geográfica para el desarrollo sostenible se pueden extraer una serie de conclusiones. El objetivo principal planteado al inicio del trabajo se ha cubierto en gran medida, ya que se ha logrado obtener una más que precisa aproximación al estado de la cuestión del concepto de desarrollo sostenible en la educación geográfica escolar. Se han consultado y contrastado las opiniones y argumentos de diferentes autores a través de sus artículos de investigación, además de utilizar otro tipo de materiales como currículos educativos de diferentes años para realización comparaciones temporales. Estas comparaciones temporales y análisis documentales han posibilitado comprender la evolución del concepto de desarrollo sostenible en el marco escolar en los últimos años.

En esta línea, es evidente que no se ha logrado todavía diseñar unos planes de estudios eficaces enfocados a trabajar con los alumnos las diferentes dimensiones del desarrollo sostenible. Años atrás las administraciones públicas y altos cargos enfatizaban en la necesidad de fomentar la educación para el desarrollo sostenible como base para la formación de futuros ciudadanos respetuosos, responsables y coherentes con la correcta utilización de los recursos naturales de los que se disponen. Sin embargo, varios años más adelante nos encontramos en una situación en la que las medidas propuestas no se han traducido en resultados ligados a una inclusión efectiva de contenidos académicos enfocados al estudio del concepto de desarrollo sostenible. El desarrollo sostenible se concibe actualmente como un contenido residual en los planes de estudios, abordándose desde una óptica fragmentada y sin una lógica conexión con el resto de contenidos académicos que se plantean. Desde este trabajo se ha insistido en gran manera en la necesidad de un diseño curricular de contenidos geográficos renovado, que conciba el desarrollo sostenible desde un enfoque transversal y global. Se han propuesto numerosos ejemplos a través de los cuales se puede trabajar con los alumnos durante todo el curso en educación para el desarrollo sostenible, ya que en todas las lecciones clásicas de geografía se podrían incluir actividades que trabajaran estos aspectos de sostenibilidad territorial.

Se ha probado además que los contenidos en cuanto a la educación para el desarrollo sostenible siguen estando apartados en los manuales académicos de las principales editoriales. Una sola lección al final del curso es indudablemente insuficiente de cara a

generar valores de respeto por el medioambiente y el territorio que a fin de cuentas son fundamentales si queremos generar un futuro sostenible.

Además, se han aportado una serie de recursos didácticos para el trabajo de la educación para el desarrollo sostenible en el aula desde un enfoque práctico, inclusivo y motivador. Es innegable que estamos en un contexto en el que hay que aprovechar las mejoras tecnológicas en el aula, incluyéndolas de manera sensata y coherente, de cara a incentivar la motivación de los alumnos en el desarrollo de las tareas durante el proceso de enseñanza aprendizaje. En esta línea destacan los globos virtuales son los más destacados y los que más importancia han adquirido teniendo en cuenta su nivel de empleabilidad y de utilidad. A su vez el diseño de numerosos visores cartográficos es un gran avance y una potencialidad elevada de cara a diseñar en el aula actividades de apoyo a los contenidos teóricos ligados a la educación para el desarrollo sostenible. Los visores cartográficos nos permiten entre otras virtudes analizar sobre el terreno de manera efectiva situaciones tales como la distribución espacial de los usos de suelo, análisis de riesgos naturales (inundaciones), expansión urbana y sobreexplotación del espacio circundante etc.

En definitiva, la educación geográfica para el desarrollo sostenible se encuentra en un contexto en el cual se requiere un nuevo enfoque que numerosos autores avalan desde hace años. Este enfoque propone trabajar los contenidos referentes al concepto de desarrollo sostenible desde una perspectiva global y transversal, pretendiendo una mejor comprensión por parte de los alumnos de este concepto, favoreciendo el desarrollo de relaciones entre el resto de los contenidos académicos que se plantean desde la geografía clásica. Lo que es ineludible es que la educación geográfica es fundamental de cara a generar en el futuro territorios coherentes con el uso del espacio, y respetuosos con el medio que nos rodea, siempre buscando esa línea de sostenibilidad ambiental, económica y social.

## Bibliografía

- Antón, M. Z., & Campos, Á. P. (2013). Innovaciones didácticas y metodológicas para la enseñanza de la Geografía universitaria. *Innovación en la enseñanza de la geografía ante los desafíos sociales y territoriales*, 53.
- Araya Palacios, F. R. (2006). Didáctica de la geografía para la sustentabilidad (2005-2014). *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 11, 27-61.
- Bonnett, M. (2002), "Education for sustainability as a frame of mind", en *Environmental Education Research*, 8 (1), pp. 9-20.
- Caride, José. (2008). El Complejo territorio de las relaciones educación–ambiente–desarrollo. En González-Gaudiano, Edgar J. (2008). *Educación, medio ambiente y sustentabilidad*. México: Siglo XXI – UANL, 73–92.
- Declaración de Lucerna sobre Educación Geográfica para el Desarrollo Sostenible (2007).
- Genc, M. (2015). The project-based learning approach in environmental education. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 24(2), 105-117.
- Granados Sanchez, J. (2010), La educación para la sostenibilidad en la enseñanza de la geografía. Un estudio de caso, in: *Enseñanza de las Ciencias Sociales, Revista de Investigación*, N°10, pp. 31-43.
- González, R. D. M., Torres, M. L. D. L. Y., Jesús, M., Gaité, M. (2013). *Innovación en la enseñanza de la geografía ante los desafíos sociales y territoriales*.
- Haubrich, H., Reinfried, S., & Schleicher, Y. (2007). *Declaración de Lucerna sobre educación geográfica para el desarrollo sostenible*. Comisión sobre Educación Geográfica de la Unión Geográfica Internacional.(IGU-CGE), Lucerna, Suiza, 31.
- Herremans, Irene (2002). Developing Awareness of the Sustainability Concept. *The Journal of Environmental Education*, 34 (1), 16-20.
- Hung, C. C. (2014). *Climate change education: Knowing, doing and being*. Routledge.

- International Research in Geographical and Environmental Education (I.R.G.E.E.)
- Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)
- Instituto Geográfico de Aragón (I.G.E.A.R.)
- Jefferson, G. M., Ciro, P. M., & María Andrea, M. S. (2017). Environmental education and the Bogotá River: an intervention to be carried out in Cundinamarca (Colombia). *International Research in Geographical and Environmental Education*, 26(4), 281-296.
- Kidman, G., & Chang, C. H. (2017). The end of a beginning—what it means for international research geographical and environmental education for uncertain times ahead.
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE).
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOE). *Boletín Oficial del Estado*, 4 de mayo de 2006, núm. 106
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). *Boletín Oficial del Estado (España)*, de 10 de diciembre de 2013.
- López, A. A., Escolano, C. L., Solé, C. S., Antón, M. Z., Llovería, R. M., & Campos, Á. P. (2013). El potencial de Google Earth aplicado al análisis espacial en geografía. *Innovación en la enseñanza de la geografía ante los desafíos sociales y territoriales*, 179.
- McKeown, R. y Hopkins, C. (2002). Weaving Sustainability into PreService Teacher Education. En W. Leal Fihlo, *Teaching Sustainability at Universities: Toward Greening the Curriculum* (pp. 19-21). Alemania: Lange Scientific.
- Melendro Estefanía, M., Novo Villaverde, M., Murga Menoyo, M., & Bautista Cerro, M. (2009). Educación Ambiental y Universidad en la Sociedad de la Globalización. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 14(44), 137-142.
- Miranda, T., Suset, A., Cruz, A., Machado, H., & Campos, M. (2007). El Desarrollo sostenible: Perspectivas y enfoques en una nueva época. *Pastos y Forrajes*, 30(2), 1-1.

- Palacios, F. A. (2009). Enseñanza, investigación y conocimiento geográfico en contextos escolares formales y no formales. *Biblio 3w: revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, 14.
- Purvis, M., & Grainger, A. (Eds.). (2013). *Exploring sustainable development: Geographical perspectives*. Routledge.
- Romera, C. (2012). ¿ Qué queda del territorio en la era de los flujos globales?. *Ciudades*, (15), 51-63.
- Sistema de Información Geográfica de parcelas agrícolas (SIGPAC).
- Soares, J. C., Gandara, J. M., & Ivars-Baidal, J. (2012). Indicadores para analizar la evolución del ciclo de vida de los destinos turísticos litorales.
- Souto, X. (1998). *Didáctica de la Geografía*, Barcelona, Ediciones del Serbal.
- UNESCO (2005). *Directrices y recomendaciones encaminadas a reorientar la formación de docentes para abordar el tema de la sostenibilidad. La educación para el desarrollo sostenible en la práctica*. Documento técnico. UNESCO.
- Vera-Rebollo, J. F., & Baños Castiñeira, C. J. (2010). Renovación y reestructuración de los destinos turísticos consolidados del litoral: las prácticas recreativas en la evolución del espacio turístico.