



Universidad Euskal Herriko
del País Vasco Unibertsitatea

ESCUELA UNIVERSITARIA DE MAGISTERIO DE BILBAO
BILBOKO IRAKASLEEN UNIBERTSITATE ESKOLA

Trabajo Fin de Grado

GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Curso 20014-2015

EkoWorld: Educando en la sostenibilidad

Autor/Autora: Ibon Gutierrez Blanco

Director/Directora: Joseba Azkarraga Etxagibel

En Leioa, a 4 de Junio de 2014

VºBº AUTOR/A



ÍNDICE

Abstract.....	3
Introducción.....	4-5
Justificación.....	5-6
 Marco teórico y conceptual	
1- ¿Por qué es insostenible nuestro estilo de vida?.....	6
- Los límites de nuestro planeta.....	6-8
- El indicador de la huella ecológica.....	8-9
- Datos reales.....	9-10
2- Educación para la sostenibilidad.....	10-11
- ¿Por qué nuestra escuela es insostenible?.....	12-14
3- El juego educativo.....	14-15
- ¿Qué es el juego?.....	15-16
- Características del juego.....	16-17
 Metodología.....	 17
Objetivos.....	17-18
 EkoWorld	
- El juego que buscamos.....	18
- Objetivos.....	18-19
- ¿Por qué un juego de mesa?.....	19-20
- El uso en la escuela.....	20
- Descripción del juego.....	20-24
 Conclusiones y resultados.....	 24-27
Bibliografía.....	27-28
 Anexos	
- Anexo 1.....	29

EkoWorld

Educando en la sostenibilidad

Ibon Gutierrez Blanco

UPV/EHU

El desarrollo sostenible constituye a día de hoy un tema de interés en la sociedad, pues del ser humano depende el futuro del planeta, ya que su actividad es la que está deteriorando gravemente el medio ambiente y agotando los recursos naturales para saciar sus necesidades.

Debido a eso, es necesario promover la educación para el desarrollo sostenible en la escuela como medio para transmitir valores de respeto y cuidado hacia el medio ambiente, los recursos naturales, la biodiversidad y las personas. Este trabajo se propone ese objetivo a través de la creación y aplicación de un juego para niñas y niños.

Sostenibilidad, educación medioambiental, huella ecológica, escuela

Sustainable development is today a topic of interest in the society, because the future of the planet depends on the human being, since its activity is the one that is seriously deteriorating the environment and depleting natural resources to satisfy your needs.

Due to that, it is necessary to promote education for sustainable development in the school as a means to convey values of respect and care for the environment, natural resources, biodiversity and people. This paper proposes to achieve that goal through the development and implementation of a game for children.

Sustainability, environmental education, ecological footprint, school

Gaur egun, iraunkortasunerako garapena interes sozialeko gaia da gizartean, izan ere, gizakien eskuetan dago planetaren etorkizuna, bere jarduera era bortitzean ingurumena hondatzen eta baliabide naturalak agortzen ari dituelako.

Horren ondorioz, beharrezkoa da iraunkortasunerako hezkuntza eskolan zabaltzea, errespetuzko eta zaintzazko baloreak sustatzeko ingurumenarekiko, baliabide naturalekiko, bioaniztasunarekiko eta pertsonetikiko. Lan honek helburu du horixe egitea hain zuzen, umeentzako jolas bat sortuz eta aplikatuz.

Iraunkortasuna, ingurumen hezkuntza, aztarna ekologikoa, eskola

INTRODUCCIÓN

La educación es el medio a través del cual el ser humano adquiere y construye conocimientos y, por ello, debe tener en cuenta los avances y cambios que se producen en la sociedad. De ahí, la necesidad de que tenga en cuenta el modelo de desarrollo sostenible, ya que propone satisfacer las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Por ello, considero que la educación para la sostenibilidad es indispensable, porque parte del principio de equidad para poder solventar las diferencias existentes en la sociedad.

Al comenzar la fundamentación bibliográfica pude comprobar que la educación para la sostenibilidad contiene varias dimensiones tales como la ambiental, la social, la económica y la política. Al revisar los temas que trata cada dimensión, en un principio me centré en la social, concretamente en el tema de derechos humanos. Consideré que es un tema muy importante ya que el desarrollo sostenible no será posible si no construimos redes entre comunidades y nos consideramos iguales, apartando la creencia de que hay humanos por encima o por debajo de otros.

Asimismo, realicé una unidad didáctica sobre derechos humanos, la cual tenía como objetivo enseñar a los alumnos y alumnas qué son los derechos humanos y porqué son de vital importancia. Sin embargo, no me convencía la dirección que había escogido y entonces mi tutor, Joseba Azkarraga, me presentó el verdadero desastre que estamos causando en el planeta a través del indicador de la huella ecológica. El tema me pareció realmente interesante y me recomendó leer parte del libro “*Cooperación al posdesarrollo*” de Florent Marcellesi. Al final, decidí centrarme en el modelo socioeconómico insostenible que hemos desarrollado en la sociedad y en cómo tratar dicho problema en la educación a través de un instrumento de intervención educativa que sería el juego.

Una vez decidida la dirección del proyecto, comencé con una fundamentación bibliográfica centrada en el desarrollo sostenible, su aplicación en la educación y el juego educativo. Después comencé a diseñar un juego educativo en torno a la huella ecológica de los seres humanos teniendo en cuenta en todo momento la opinión de los alumnos con los que, una vez creado, se aplicaría el juego en cuestión. Así, a lo largo de este trabajo académico nos proponemos analizar la verdadera problemática socioecológica en la cual está sumergida nuestra sociedad, el fundamental papel de la

educación en el desarrollo sostenible, el porqué tratarlo con un juego educativo, la descripción del juego educativo que ha sido creado, y, finalmente, los resultados y conclusiones obtenidos una vez aplicado el juego con alumnos y alumnas de sexto curso de primaria del CEIP Albiz HLHI de Sestao, Bizkaia.

JUSTIFICACIÓN:

El calentamiento global y los problemas ambientales que actualmente afronta el mundo requieren de soluciones urgentes y de una conciencia mucho más responsable por parte de los humanos, sobre las consecuencias que está ocasionando el estilo de vida típicamente occidental, que además está en expansión en todo el planeta.

La explotación y consumo ilimitado de recursos naturales, la desmesurada extracción de fuentes de energía fósiles y la irresponsabilidad de muchos humanos, han generado procesos de contaminación irreversibles y muy dañinos para el medio ambiente. Sin embargo, es posible evitar que esa destrucción continúe, y qué mejor manera de hacerlo que generando conciencia en los niños y niñas sobre los problemas ambientales y conocimiento de los recursos naturales y los límites que éstos tienen.

Teniendo eso en cuenta y basándonos en la definición de desarrollo sostenible, no podemos poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para poder atender sus necesidades mediante los recursos que nuestro hábitat nos proporciona, por ello los niños y niñas deben crecer con una mentalidad que les dirija a conservar el planeta y sus recursos, y esa mentalidad debería brindarles una forma de vida inmersa en sus actividades cotidianas mediante el conocimiento y comprensión de los problemas ambientales que puede causar su estilo de vida y consumo de los recursos.

Por todo lo mencionado anteriormente, nos proponemos vincular uno de los mayores desafíos de la humanidad en este siglo XXI, el conflicto socioecológico y la desmedida huella ecológica que los humanos tenemos en la actualidad, con uno de los recursos pedagógicos y de aprendizaje más importantes, el juego. Es un buen instrumento sobre todo porque la actividad lúdica motiva y capta la atención de los alumnos hacia la materia que se quiere trabajar mediante ella.

MARCO TEÓRICO- CONCEPTUAL

1- ¿Por qué es insostenible nuestro estilo de vida?

Debido a factores tales como las economías emergentes y el consumo irresponsable e insostenible típicamente occidental, los recursos de la Tierra están deteriorándose gravemente. En este contexto cabe mencionar la visión biocéntrica que tenían sobre el mundo las civilizaciones anteriores a la nuestra. Según esa visión los humanos somos una parte esencial de la biosfera, hacia la cual debemos tener un comportamiento de respeto para garantizar el flujo de recursos necesarios para vivir. Además, como bien dice Marcellesi (2012), con una visión biocéntrica nos consideraríamos en igualdad de condiciones con los demás seres vivos y no vivos, como un componente más de la naturaleza.

Dicha visión comenzó a desaparecer a medida que las sociedades se modernizaban y se intensificó con la llegada del capitalismo, el cual se basa en un modelo económico cuyo objetivo es maximizar el beneficio.

Según Hernández et al. (2009) no es posible un modelo económico basado en el crecimiento infinito dentro de un sistema cerrado y finito. Es decir, en la Tierra los recursos son limitados y nuestro modelo socioeconómico actual no reconoce la existencia de los límites de nuestro planeta, es por ello por lo que se basa en un crecimiento continuo e infinito. En lo que a límites se refiere, deberíamos tener en cuenta los límites que tiene la Tierra como proveedor de recursos, y los límites que tiene para absorber los residuos y basura que los humanos producimos.

- **Los límites de nuestro planeta**

Según Hernández et al. (2009), los límites que nos encontramos son de dos tipos: unos están relacionados con la pérdida de los servicios de los ecosistemas, que se refiere a la pérdida de la capacidad que tiene nuestro planeta como proveedor de recursos para

satisfacer nuestras necesidades; otros están relacionados con la contaminación de nuestro entorno. Entre los del primer tipo nos encontramos los siguientes:

- La destrucción de los hábitats naturales, debido a la continua construcción de infraestructuras que tienen como efecto la deforestación o la imposibilidad de desarrollar vida debido a la cementación del territorio.
- La destrucción de fuentes de alimento, debido a las destructivas técnicas de pesca que se utilizan, los cuales destruyen el hábitat marino y perjudican a especies de las cuales no nos alimentamos.
- Pérdida de la biodiversidad, debido a la pesca o caza masiva de especies, la contaminación atmosférica y acuática, el cambio climático, etc.
- Pérdida de la fertilidad de los suelos, la cual se refiere a la pérdida de la capacidad proveedora de nutrientes que tiene la Tierra hacia las plantas, debido a la contaminación agrícola, etc.
- Agotamiento de los recursos energéticos, debido a la desaparición de muchos yacimientos de los cuales se extraen combustibles fósiles.
- Disponibilidad de agua dulce, cada vez más escasa, debido a las extracciones masivas de aguas subterráneas, la degradación de los ecosistemas fluviales, etc.
- Por último, la capacidad fotosintética de la vegetación está disminuyendo, a pesar de que la luz solar es inagotable, ya que los humanos nos hemos apropiado de casi todos los lugares en los que incrementar dicha capacidad para aumentar nuestros cultivos.

Por otra parte, nos encontramos con los límites que se refieren a la contaminación:

- La emisión de gases a la atmósfera que está provocando un cambio en la composición de ésta.
- La comercialización de productos químicos afectan a la calidad de nuestro aire, contribuyen a la aparición de enfermedades y empeoran la fertilidad humana (se siguen estudiando sus efectos en la naturaleza).
- La introducción de especies foráneas debido al transporte también es un grave problema, ya que se han trasladado muchas especies vegetales y animales de un lugar a otro.

Si nos fijamos en todos los límites mencionados podemos ver como consumimos antes de que nuestro planeta pueda regenerar lo que ya hemos utilizado, y antes de que pueda absorber los residuos y desechos que hemos generado.

Por lo tanto, la primera medida que se debería tomar para que el desarrollo de la actividad humana sea sostenible es bajar el ritmo de consumo. “Si pensamos que sí podríamos permitirnoslo, que sí tenemos tiempo para la vida –a condición de poner en marcha transformaciones sociales y culturales profundas--; si al adagio *time is money* oponemos un resuelto *tiempo es vida*, entonces hay que abordar un campo de problemas que podríamos caracterizar como cultura ecológica de la lentitud versus cultura capitalista de la rapidez. En efecto: una cultura ecológica no puede ser sino una cultura de los ritmos pausados, los tiempos lentos. Deprisa, deprisa es, además del título de una muy estimable película de Carlos Saura, una combativa consigna capitalista. La instantaneidad del usar y tirar se opone frontalmente a la duración y la perdurabilidad que caracterizarían a una sociedad ecológicamente sustentable. Preservar, restaurar, cuidar exige tiempo y esfuerzo (tanto si hablamos de ecosistemas como de relaciones humanas).”(Reichmann, 2003: 29)

- **El indicador de la huella ecológica**

Para detectar y medir la destrucción que está causando la actividad humana en los ecosistemas, existen instrumentos relativamente nuevos. Uno de esos instrumentos es la huella ecológica, que sirve para entender de manera sencilla el efecto de nuestro estilo de vida sobre la salud del planeta y el impacto que tenemos en nuestro entorno.

Como bien dice Martínez Castillo (2008), todos los seres vivos del planeta requieren de alimento, energía y agua para crecer y vivir. En el caso del ser humano, la cantidad de recursos que utiliza depende de su estilo de vida. Así, por ejemplo, las personas que habitan en la ciudad desperdician mucha agua, utilizan numerosos aparatos eléctricos, consumen alimentos que son traídos desde otras regiones o países, viajan en coche y en avión, usan muchos envases de plástico y generan mucha basura. Al utilizar todos estos recursos, se está reduciendo la superficie de bosques, praderas, manglares, selvas, y la calidad de los mares del mundo. El impacto de un individuo, ciudad o país sobre la Tierra, para satisfacer lo que consume y para absorber sus residuos, se conoce como

huella ecológica. Mientras tanto, la población que habita en zonas rurales, en donde usan poca agua y pocos aparatos eléctricos, se alimentan de sus siembras, viajan a pie o a caballo, usan menos envases de plástico y generan menos basura, por lo que tienen una huella ecológica pequeña.

Rees y Wackernagel (1996) definieron así la huella ecológica: “el área de territorio ecológicamente productivo necesario para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos generados por una población determinada con un nivel de vida específico de forma indefinida, sea donde sea que se encuentra esa área”. Ewing y otros (citados en Marcellesi, 2012) definieron la huella ecológica más recientemente como la capacidad de los ecosistemas para producir materiales biológicos útiles y absorber los residuos generados por los seres humanos. Con estas definiciones entendemos por huella ecológica la demanda que tenemos los humanos sobre la biosfera en términos del área de tierra y mar biológicamente productivo (cultivos, bosques, etc.) que se requiere para obtener los recursos que consume y utiliza un individuo o población, y para absorber los residuos generados por ellos sea cual sea su localización.

Teniendo en cuenta dichas definiciones, tenemos que tener en cuenta varios conceptos. Uno de ellos es la biocapacidad, que va directamente ligado con la huella ecológica, que fue definido por la Global Footprint Network (2008) como la capacidad de los ecosistemas para producir materiales biológicos útiles y absorber los residuos generados por los seres humanos. Al comparar la huella ecológica de un territorio con su biocapacidad disponible se obtienen dos tipos de resultados: por un lado, el déficit ecológico, que se da cuando la huella ecológica es superior a la biocapacidad; por otro, la autosuficiencia, que se da cuando la huella ecológica es inferior a la biocapacidad de una zona en concreto.

Por último tenemos el concepto que se refiere a la metodología de la huella ecológica que según el autor Badii (2008) documenta la utilización de los recursos y la producción de los residuos por una población dada, y está expresada en las tierras y zonas oceánicas biológicamente productivas necesarias para mantener estos servicios.

- **Datos reales**

Según los datos recogidos por el proyecto Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, la huella ecológica mundial por persona en el año 2007 fue de 2,7 cuando la

biocapacidad de nuestro planeta es de 1,8. Dicho de otra manera, en 2007 la población mundial utilizó el equivalente a 1,5 planetas para mantener su estilo de vida. Pero esos datos no quieren decir que todas las personas del mundo tengan el mismo impacto, ya que si todos viviéramos como un ciudadano medio de Estados Unidos, que es uno de los países con mayor huella ecológica, necesitaríamos más de 4,5 planetas como el nuestro. Pero, si viviéramos como en la India, necesitaríamos menos de la mitad de la biocapacidad del planeta.

Si tenemos en cuenta esos datos, la huella ecológica debe estudiarse mirando el reparto y flujo real que existe entre el Sur y el Norte con respecto a los recursos naturales disponibles en el espacio ambiental mundial. Según la WWF (citada en Marcellesi, 2012), Europa y Norteamérica representan respectivamente un 7 y un 5% de la población mundial, un 9 y un 17% de la biocapacidad, y un 16 y un 22% de la huella ecológica; mientras que Latinoamérica y África suponen respectivamente un 9 y un 13% de la población mundial, un 26 y un 13% de la biocapacidad, y un 8 y un 7% de la huella ecológica. Teniendo en cuenta esto, queda claro que los países con mayores ingresos tienen una huella tres veces mayor que los países con ingresos medios, y cinco veces mayor que los de bajos ingresos.

Por último cabe mencionar la situación de Bizkaia, según los datos conseguidos en el 2007 por la propia Diputación de Bizkaia. Cada bizkaitarra utiliza 48.400 m² de superficie al año, mientras que sólo dispone de 8.886 m² de territorio productivo. Es decir, consumimos cuatro veces más de lo que disponemos, utilizamos 3,8 veces más de territorio del que disponemos (dicho de otra forma, el déficit ecológico de Bizkaia es de 3,8).

2- Educación para la sostenibilidad

“El desarrollo sostenible es un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades” (Comisión Mundial del Medio Ambiente de la ONU, 1987).

Educar no es solo transmitir conocimientos, sino inculcar valores, favorecer el desarrollo de los alumnos y fomentar su socialización con el objetivo de introducirles

progresivamente en la sociedad. La escuela, debe tener en cuenta estos aspectos e incluir la educación ambiental dentro de su ámbito de trabajo para que los alumnos puedan desarrollar actitudes responsables.

Para que la educación incida en el modelo de desarrollo establecido, hay que reorientarlo hacia la sostenibilidad. Según los objetivos de la Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014), hay que integrar los valores del desarrollo sostenible en todas las facetas del aprendizaje, con vistas a fomentar los cambios de comportamiento necesarios para lograr una sociedad más sostenible y justa para todos.

La educación para la sostenibilidad se entiende como *el movimiento internacional de pensamiento y acción que promueve el respeto y cuidado de las personas, de la diversidad, del medio ambiente y de los recursos del planeta*. Nos capacita para desarrollar *comportamientos y prácticas que permitan a todos los seres humanos satisfacer sus necesidades básicas y vivir una vida plena*. Pero todo eso no depende de la educación, también depende de la gobernanza, las relaciones entre los sexos, de la organización económica, etc. Si estos agentes sociales no actúan es difícil que la educación cambie por sí solo el modelo de desarrollo.

La educación para el desarrollo sostenible (EDS) tiene ciertas características que nuestra escuela no suele tener en cuenta y debería hacerlo, si queremos cambiar el modelo de desarrollo. Estas son las características de la EDS:

- Está basada en valores acordes con el desarrollo sostenible.
- Desarrolla el pensamiento crítico.
- Está orientada a la acción.
- Asume la participación en la toma de decisiones.
- Adopta un enfoque interdisciplinar y holístico.
- Utiliza múltiples recursos didácticos superando la transmisión de conocimientos.
- Es significativa para quien aprende.
- Considera la escala local y global cuando enfoca los problemas de desarrollo.

- **¿Por qué nuestra escuela es insostenible?**

Según Herrero et al. (2011), trabajar la centralidad de la vida tiene por objeto descolgarnos del fuerte antropocentrismo de nuestra cultura y asomarnos a un sistema de gobierno de la Tierra en el que el interés de todos los seres vivos importa a la hora de tomar decisiones. Nuestra escuela es insostenible y para dejar de serlo debería de tener las características y propuestas que se explican a continuación (Herrero et al, 2011).

- Vincularse al territorio próximo:

Nuestra manera de habitar, producir y consumir produce lejanía hacia nuestro territorio. Una economía sostenible se basa en el territorio próximo, el que nos ha servido para habitar y para resolver las necesidades cotidianas.

La vida se construye en cercanía, los desplazamientos de las plantas son verticales y los animales en su gran mayoría no se desplazan mucho ni muy deprisa. El movimiento horizontal masivo de los humanos le está costando muy caro a la naturaleza. Los ecosistemas se organizan en buena medida en proximidad y viven de lo próximo. Una escuela para la sostenibilidad es una escuela que existe como territorio y en el territorio próximo, que se relaciona sobre todo con lo cercano, que intenta abastecerse de recursos producidos en proximidad, cerca de la casa y próxima al espacio de juego, de compras, de salud, de ocio.

Una buena manera de acercar la escuela al entorno sería abrir sus puertas, para que entren los conocimientos de la familia, de las organizaciones locales, etc. También experiencias con otras comunidades. Se trata de restablecer el vínculo afectivo y funcional con nuestra tierra próxima, y vivir en equidad sin saquear otros territorios.

- Alentar la diversidad:

La diversidad es una condición de la vida, y todo organismo se construye por la conjunción de sistemas diversos.

La escuela también debería ser un sistema diverso, por ello en la escuela la diversidad significa no organizar los grupos por edades homogéneas, no separar la infancia de la vida comunitaria, animar el encuentro de abuelos, estudiantes de secundaria, etc., y hacer del aula también un lugar de encuentro de diferentes especies. Es decir, aceptar como maestros y maestras no solo al profesorado titulado, sino a todo tipo de seres que

pueden enseñarnos. También tratar con naturalidad diferentes formas de familia, diferentes opciones sexuales, etc.

- Tejer comunidad y poder comunitario:

Para ello hay que considerar a los niños y niñas actores sociales inteligentes, capaces de proponer y elegir, y darle su espacio de poder practicando la conversación y la escucha, la toma de decisiones colectiva, los proyectos grupales... Elaborar experiencias para facilitar la construcción de una comunidad capaz de hacerse poderosa y de usar con respeto ese poder. Podemos tomar como ejemplo el proyecto de Tonucci, “La ciudad de los niños”, que defiende la participación protagonista de niñas y niños en los espacios urbanos en la vida pública y en su comunidad.

Sin construir redes entre comunidades y grupos será muy difícil resolver las dificultades; entre otras, la gestión de la crisis ecológica con equidad.

- Hacer acopio de saberes que acercan a la sostenibilidad:

Hay que recuperar habilidades para producir y preparar alimentos, prácticas que nos acerquen a la sostenibilidad siempre que cumplan el requisito de reducir el consumo de materiales y energía. Pensar si aquello que deseamos es necesario, reducir el consumo, cuidar, conservar, reutilizar y arreglar, en este orden; y, si no hay más remedio, reciclar. Se trata de desarrollar una cultura de la suficiencia ajustada a un mundo de recursos limitados.

- Desenmascarar y denunciar el actual modo de desarrollo:

Como hemos mencionado en otros apartados, la mayor parte de la población del planeta vive de espaldas a los límites a pesar de que el consumo creciente de objetos, transporte u ocio no parecen habernos convertido en una civilización satisfecha y mucho menos feliz. Hay que comprender el capitalismo, la huella ecológica, el metabolismo enloquecido de la ciudad, etc.

Hay quienes piensan que los niños y niñas deben vivir apartados de estos problemas. Pero, a pesar de que su comprensión sobre ciertos temas no es igual que la de un adulto, no podemos negarles esos conocimientos, aunque dejando claro que somos las personas mayores – y algunas más que otras – las principales responsables del desarrollo.

- Experimentar alternativas:

Propuestas como Summerhill o Waldorf tendrían que tenerse en cuenta. Reconocer y ampliar el catálogo de placeres de bajo coste, como narrar y escuchar cuentos, ver brotar una semilla, dibujar, etc. Promover alternativas locales como bajar la velocidad, hacer huertos urbanos, y otros. Todo para parar el crecimiento de nuestra huella ecológica.

En resumen, con ayuda de la escuela y demás organizaciones tenemos que cambiar el rumbo suicida de la historia y reinventar un mundo social y ecológicamente sostenible.

3- El juego educativo

En los apartados anteriores hemos hablado sobre los problemas que causan nuestro estilo de vida insostenible, sobre los indicadores que miden el daño que le causamos a nuestro entorno y sobre el papel que tiene la educación en ello. Teniendo eso en cuenta, según Gutiérrez (2004) desde la educación escolar debemos contribuir a crear actitudes y valores positivos hacia la mejora del medio ambiente, y qué mejor colaboración que asociar las pautas con el ocio y la diversión.

Según Chapela (2002) las personas siempre jugamos. Tengamos la edad que tengamos, aprovechamos el más breve apagón para tender una trampa, un papel arrugado para encestarlo a distancia, la distracción de un maestro para cambiarnos de lugar, y por absurdo que parezca, estas cosas nos alegran y nos hacen sentir parte de un grupo.

En cuanto al lugar que debería ocupar el juego o la diversión en la escuela: "...la diversión debería ser un objetivo docente. La actividad lúdica es atractiva y motivadora, capta la atención de los alumnos hacia la materia. Los juegos requieren de la comunicación y provocan y activan los mecanismos de aprendizaje. La clase se impregna de un ambiente lúdico y permite a cada estudiante desarrollar sus propias estrategias de aprendizaje. Con el juego, los docentes dejamos de ser el centro de la clase, para pasar a ser conductores del proceso de enseñanza-aprendizaje, además de potenciar con su uso el trabajo en pequeños grupos o parejas" (Chacón, 2008).

Para Vidal (2003), el juego en el contexto escolar puede utilizarse como un medio de aprendizaje determinado casi siempre por la intencionalidad del educador, que es quien

lo debe manejar, estructurar y formalizar para facilitar la adquisición de los contenidos programados.

- **¿Qué es el juego?**

La actividad lúdica posee una naturaleza y unas funciones lo suficientemente complejas como para que en la actualidad no sea posible una única explicación teórica. A través de la historia aparecen diversas explicaciones sobre la naturaleza del juego y el papel que desempeña en la vida humana. Las resumiremos tomando como referencia el ensayo de Montañes et al. (2000).

Los pensadores clásicos como Platón y Aristóteles ya destacaban la importancia del juego, pues ayudaba a los niños a “formar sus mentes” para actividades futuras como adultos. En la segunda mitad del siglo XIX aparecen las primeras teorías psicológicas sobre el juego. Spencer consideraba que mediante el juego se gastan las energías sobrantes. Lázarus sostenía que mediante el juego se descansa de las actividades difíciles y trabajosas que producen fatiga. Por su parte, Groos definía el juego como ejercicio preparatorio para el desarrollo de funciones necesarias para la época adulta.

Entrado el siglo XX, Freud relaciona el juego con la necesidad de la satisfacción de impulsos instintivos de carácter erótico o agresivo, y con la necesidad de expresión y comunicación de sus experiencias y sus emociones mediante la ficción.

En tiempos más recientes el juego ha sido estudiado e interpretado de acuerdo a los nuevos planteamientos teóricos que han ido surgiendo en Psicología. Piaget relaciona el desarrollo de los estadios cognitivos con el desarrollo de la actividad lúdica. En el proceso de adaptación a la realidad, el juego es paradigma de la asimilación, como actividad de interacción con la realidad.

Bruner y Garvey consideran que mediante el juego los niños ejercitan las formas de conducta y los sentimientos de la cultura en que viven, a la vez que desarrollan sus capacidades individuales. Vygotsky destaca la naturaleza social de los papeles representados por el niño y las interacciones producidas durante el juego, donde el lenguaje es el principal instrumento de transmisión cultural y de educación. Bronfenbrenner opina que mediante el juego pueden desarrollarse la iniciativa, la

independencia y el igualitarismo. El juego también colabora en la evolución de formas determinadas de la función cognitiva.

Son muchos los autores que bajo distintos puntos consideran el juego como un factor importante y potenciador del desarrollo tanto físico como psíquico del ser humano, especialmente en la etapa infantil.

- **Características del juego**

Para Chapela (2002) el juego es un asunto serio, porque representa la posibilidad de utilizar la inteligencia, de demandarle un esfuerzo creativo a la imaginación, de observarnos con atención y reconocer los sentimientos y ritmos propios, de contemplar a los otros como distintos y respetarlos, de establecer reglas, de reclamar un tiempo propio, de experimentar éxitos y pérdidas como hechos naturales, etc.

Teniendo en cuenta esa definición de lo que es el juego, es importante conocer cuáles son las características de un juego, según Algaba (2007):

- El juego es libre, espontáneo, y el sujeto sabe que no va a ser enjuiciado con los parámetros habituales y que dispone de un margen de error.
- El juego es un modo de expresión.
- El juego es una conducta intrínsecamente motivada, que produce placer.
- El juego es una actividad vivencial en la que el sujeto se invierte íntegramente. El niño es un ser único en el que se dan actitudes, deseos, etc., y todos esos componentes son puestos en juego en la actividad lúdica.
- El juego requiere de determinadas actitudes y escenarios.

En cuanto a las condiciones que debe cumplir un juego para que podamos considerarlo como actividad de enseñanza y generadora de aprendizajes, según Jiménez (2006) un juego será más útil si:

- Requiere la participación activa de los jugadores.
- Combina la puesta en juego de diversas habilidades, destrezas y conocimientos.
- Tiene una finalidad que los niños entienden y pueden tratar de conseguir.
- Estimula el razonamiento de los niños.

- Contribuye a establecer relaciones entre los elementos.
- Fomenta la comunicación entre iguales.
- Es susceptible de progresar en él, de jugar cada vez mejor.
- Puede ser jugado de manera autónoma.
- Su práctica satisface a los jugadores.

OBJETIVOS

Nos proponemos lo siguiente: crear y aplicar un juego como recurso didáctico en torno a la huella ecológica de los seres humanos, que fomente el cuidado del medio ambiente y que, al mismo tiempo, cree conciencia en los niños y niñas acerca de los recursos que poseen.

Además, para la elaboración de este trabajo, se proponen una serie de objetivos que están dirigidos a aumentar el conocimiento sobre la problemática del medio ambiente y a la puesta en práctica y análisis de los resultados de la aplicación del juego con varios alumnos de Educación Primaria. Con ello se pretenden alcanzar las siguientes metas:

- Crear actitudes y valores positivos hacia la mejora del medio ambiente.
- Sensibilizar sobre el impacto de nuestro estilo de vida insostenible.
- Introducir el concepto de la huella ecológica en Educación Primaria.

METODOLOGÍA

La metodología llevada a cabo para el análisis y la recogida de datos, se puede definir como profunda, debido a las diferentes fuentes de información utilizadas a lo largo de todo el proceso de realización del Trabajo de Fin de Grado. La documentación bibliográfica se ha realizado en tres direcciones: se ha revisado la literatura fundamental sobre el desarrollo sostenible, su aplicación en la educación, e información en torno al juego educativo.

Después de la revisión bibliográfica se decidió crear un material práctico, que sería el juego educativo. Para crearlo, se tuvo en cuenta la opinión de los alumnos y alumnas

que fueron elegidos para aplicar el juego una vez creado. Se realizó una consulta directa y, en base a la misma, se decidió que debía consistir en un juego de mesa.

Para aplicar y verificar la validez del juego se han realizado 4 partidas con 12 alumnos y alumnas del CEIP Albiz HLHI en Sestao, Bizkaia. Una vez realizada la intervención educativa mediante el juego educativo, se recogió la opinión de los alumnos mediante una pequeña encuesta —realizada a los 12 alumnos, a modo de consulta para recabar información, y sin ánimo de cumplir con parámetros estadísticos al uso (véase anexo 1)—, con el objetivo de analizar debidamente la intervención educativa y la validez didáctica del juego.

EKOWORLD: EDUCANDO EN LA SOSTENIBILIDAD

El juego que buscamos

El objetivo es crear y aplicar un juego que enseñe de manera sencilla lo que es la huella ecológica y sensibilice a los jugadores sobre el daño que ocasionamos al medioambiente con el estilo de vida irresponsable que practicamos. Un juego con el que los jugadores sean más conscientes del impacto que tienen sus costumbres de vida sobre la salud del planeta.

Objetivos del juego

Con la creación de este juego se pretenden conseguir los siguientes objetivos:

- Divertirse: como se ha explicado en apartados anteriores las personas aprovechamos cualquier momento para jugar, sea cual sea la edad que tengamos, con el objetivo de divertirnos y pasarlo bien. Además la diversión es una buena manera de captar la atención de los estudiantes hacia la materia.
- Dar a conocer el concepto científico de la huella ecológica: el juego pretende dar a conocer la huella ecológica, uno de los conceptos que está llamado a ser una guía de referencia para los seres humanos del siglo XXI.
- Sensibilizar sobre el impacto ambiental que genera el consumo humano.

- Aprender: ya que se trata de un juego educativo, su objetivo también es enseñar, en este caso sobre el consumo y el impacto de éste en nuestro entorno. También se podrán aprender datos reales sobre la huella ecológica mundial, la contaminación, reciclaje, etc.
- Fomentar actitudes responsables hacia el medioambiente: a lo largo del juego se comprenderá mejor el impacto que tenemos en el medioambiente, para así llegar a ver cómo nuestro planeta no es un sistema infinito con recursos inagotables. Nuestra pretensión es que esa comprensión más profunda llegue a incidir en las actitudes de los niños y niñas.

¿Por qué un juego de mesa?

Se ha elegido crear un juego de mesa, porque los juegos de este tipo fomentan la concentración, el desarrollo cognitivo, la capacidad de asociación y agilidad mental, la aceptación de las reglas, la resolución de problemas, las habilidades sociales, la participación, la constancia, el juego en equipo, la autonomía, etc. También porque los niños pueden jugar por sí solos, de manera que el adulto solo tenga que intervenir para crear el contexto de juego necesario, como en otros tipos de juego.

Pero la verdadera razón es que ninguno de los jugadores sea discriminado, ya que el juego debe utilizarse entre iguales, es decir, entre los propios niños para que se esfuercen, pierdan y aprendan a ganar, aprendan de los niños de su edad y que existen unas reglas del juego que hay que respetar para no quedar fuera del juego. Además, los juegos de mesa ofrecen las mismas oportunidades a todos los jugadores independientemente de su nivel de habilidad física, mientras que en los juegos deportivos o físicos hay participantes que debido a su habilidad física tienen ventaja o desventaja con respecto a otros jugadores.

Cabe mencionar que los alumnos con los que ha sido aplicado el juego, alumnos de 6º de primaria del CEIP Albiz HLHI, previamente dijeron que les gustaban los juegos de mesa exactamente por lo citado anteriormente.

El uso en la escuela

El juego puede utilizarse según los objetivos del docente que quiera usarlo. Por ejemplo, puede utilizarse como instrumento complementario para dejar claros los conceptos sobre el desarrollo sostenible que se trabajan en la asignatura de conocimiento del medio.

En cuanto a los alumnos, éstos pueden jugar sin la presencia del docente, ya que uno de los jugadores hará el papel de jurado que realizará las preguntas y verificará las respuestas. Aún así, el docente puede tomar parte en el juego.

Descripción del juego

- **Elementos del juego:** La caja que ha sido diseñada contiene todos los elementos del juego que son los siguientes:
 - Un tablero: El tablero es una reproducción en plano de la bola del mundo. En él los continentes están hechos con papeles de diferentes estampados al igual que las casillas.
 - Hoja de instrucciones: En esta hoja se explica el objetivo del juego, los 3 tipos de preguntas que hay, el significado de las casillas trampa y las reglas e indicaciones que requiere cualquier juego para jugar adecuadamente.
 - 90 tarjetas: en ellas aparecen las preguntas del juego que están divididas en 3 montones de 30 según el tema al que se refieran.
 - Fichas: las fichas que se utilizarán en el juego también han sido diseñadas con los mismos estampados del tablero y la caja.
 - Un dado.

- Una plantilla: dentro de la caja hay una plantilla diseñada para colocar el tablero, las tarjetas, el dado y las fichas del juego.

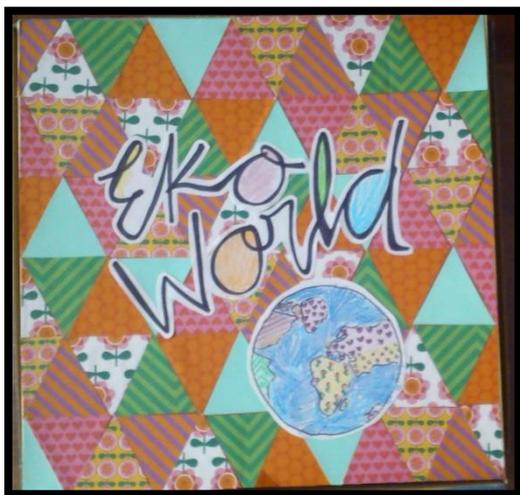


Fig. 1. Caja por fuera



Fig. 2. Interior de la caja

- **Edad**

La edad para la que se recomienda este juego es para jugadores a partir de 10 años, es decir, para alumnos y alumnas a partir del tercer ciclo de primaria ya que algunas preguntas requieren conocimiento de conceptos que se trabajan expresamente en este ciclo. También puede utilizarse en adultos o alumnos de educación secundaria.

- **Tiempo de juego**

El tiempo de juego es aproximadamente de 30 minutos, aunque depende de lo que tarden en completar las vueltas que deseen, ya que la partida no tiene por qué finalizar cuando se completa una vuelta, sino cuando un equipo reduce su huella ecológica considerablemente.

- **Como jugar:**

Al comenzar los jugadores deben organizarse como quieran, es decir, individualmente, en parejas, etc. También se decidirá quién es el jurado. Es recomendable que el juego lo jueguen 5 personas máximo para que el juego sea fluido, ya que al ser un juego de mesa, un número elevado haría el juego demasiado lento.

Las tarjetas las poseerá el jugador o jugadores que hagan el papel de jurado, y el jurado será el que lea las preguntas y verifique las respuestas.

En el tablero todos partirán de la casilla de salida con una huella ecológica de 45.000m², porque se supone que son ciudadanos que contaminan mucho y llevan un estilo de vida irresponsable en cuanto al medio ambiente y utilizan más tierra de la que necesitan para vivir.

Por lo tanto, el objetivo es reducir esa huella ecológica contestando bien las preguntas del montón de preguntas sobre el estilo de vida y consumo, con cada respuesta correcta se reduce 5.000 m², ya que con los otros dos tipos de preguntas lo que se consigue es avanzar o no avanzar en el tablero. Los datos sobre la huella ecológica que se utilizan para el juego, están basados en los datos reales de la huella ecológica de Bizkaia mencionados en el marco teórico- conceptual anteriormente.

El juego se acabará cuando uno de los jugadores reduzca su huella ecológica hasta 5.000m² o cuando todos completen una vuelta y el que menos huella ecológica tenga ganará. Deben de tenerse en cuenta las casillas trampa mediante las cuales los jugadores perderán o ganarán un turno.

- **Las tarjetas del juego:**

Las tarjetas del juego contienen preguntas que dan diferentes opciones y hay que elegir una o varias y preguntas de verdadero falso. Las preguntas están divididas en tres montones, los cuales son:

- Preguntas sobre el estilo de vida y consumo personal: estas preguntas deben contestarse según lo que haga cada jugador, si el jugador contesta una opción adecuada en cuanto al desarrollo sostenible reducirá su huella ecológica 5.000m². Este tipo de preguntas exigen honestidad, ya que introduce al alumno o alumna en el dilema de contestar o no honestamente. Pero sea como fuere, los alumnos y alumnas deben conocer la respuesta ecológicamente correcta.
- Por ejemplo:
 - Al lavarte los dientes:*
 - *Cierro el grifo del agua.*
 - *Dejo el grifo abierto.*

- *Lleno un vaso de agua.*
- Preguntas sobre la impacto medioambiental o impactos en general que se le pueden causar al medio ambiente: con estas preguntas se podrá avanzar o no en el juego, dependiendo si la respuesta es correcta o no.

Por ejemplo:

Hay varias maneras de generar energía eléctrica, de las siguientes ¿cuál crees que es renovable y menos dañina para el medio ambiente?

- *Energía geotérmica.*
 - *Energía térmica (carbón, gas natural, ...)*
 - *Energía nuclear.*
-
- Preguntas sobre el desarrollo sostenible: con estas preguntas se podrá avanzar o no en el juego, dependiendo si la respuesta es correcta o no.

Por ejemplo:

La luz se convierte en energía a través de...

- *Placas fotovoltaicas.*
 - *Molinos de viento.*
 - *Cables eléctricos.*
-
- Las respuestas correctas o adecuadas están escritas en color azul en las tarjetas.



Fig.3. Preguntas sobre el estilo de vida



Fig.2. Preguntas sobre el impacto medioambiental



Fig.4. Preguntas sobre desarrollo sostenible



Fig.4.Fichas

CONCLUSIONES Y RESULTADOS

Como se ha mencionado anteriormente la aplicación del juego creado ha sido llevada a cabo con 12 alumnos y alumnas de sexto curso de primaria a través de 12 partidas de 4 jugadores cada una. Los medios utilizados han sido la observación directa y la encuesta (a modo de consulta) para recoger la opinión de los alumnos acerca del juego.

Teniendo en cuenta los objetivos que se han marcado con el juego, puedo constatar que el juego es efectivo para los objetivos que nos hemos propuesto a través de la intervención educativa. Puesto que a los alumnos les gustan los juegos de mesa, han participado de manera adecuada en el juego, han comprendido la problemática ambiental en la que la sociedad está sumergida, y se han autoevaluado teniendo en cuenta su estilo de vida y consumo. Además, a través de la opinión recogida en la encuesta/ consulta, se puede ver claramente que el juego es adecuado para cumplir los objetivos establecidos, ya que todos respondieron que el juego les pareció útil y adecuado. Al observarles como jugaban, he podido observar las características normales de su edad, un periodo en el que el egocentrismo empieza a disminuir y tienden más a juntarse en grupos y a apoyarse en sus amigos. Precisamente por ese motivo, a la hora de formar los grupos tuvimos problemas, puesto que todos querían jugar con sus amigos y no con alguien que no formara parte de su grupo de amigos habitual. También cabe destacar lo atentos que los alumnos pueden mostrarse ante situaciones de injusticia, ya que tenían pleno control del juego, con el objetivo de que nadie hiciera trampas o contestase las preguntas sin honestidad.

En cuanto al tema trabajado, todos los alumnos tenían conocimientos previos en torno al reciclaje y los combustibles fósiles, pero no conocían la huella ecológica, lo cual hizo necesaria una breve explicación antes de comenzar a jugar. El motivo de no conocer el concepto científico de huella ecológica es que no está recogido en la asignatura de Conocimiento del Medio y, por lo tanto, en el currículum oficial de educación. Las preguntas realizadas se han contestado sin problemas, ya que la mayoría están relacionadas con los conceptos que trabajan en Conocimiento del Medio, excepto algunas que tratan sobre las diferencias entre países con respecto al consumo de recursos, aunque la diferencia entre países del Sur y Norte globales la tienen bastante clara, debido al concepto de países del tercer mundo. Además, gracias a las preguntas que se referían a los hábitos de vida y consumo personal, los alumnos tomaron conciencia de los impactos que nuestras acciones cotidianas pueden tener en caso de realizarlas irresponsablemente.

Teniendo en cuenta los objetivos generales del juego, puedo afirmar que se han cumplido, puesto que los alumnos han sido iniciados en el concepto de la huella ecológica, son capaces de discriminar acciones beneficiosas y no beneficiosas para el medioambiente, entienden cuáles son las respuestas ecológicamente correctas en las preguntas referentes al estilo de vida y consumo personal —lo cual crea en ellos una sensibilización favorable hacia el medioambiente—, se han divertido, y además han aprendido.

Un elemento clave a la hora de poder analizar tanto la intervención como los resultados obtenidos ha sido el grado de participación de los alumnos en el juego, que ha sido muy adecuado, a pesar de las pequeñas disputas entre ellos por motivo de los desacuerdos en torno a alguna respuesta.



Fig.5. Alumnos y alumnas jugando

Con respecto a la cuestión de trabajar mediante el juego, puede decirse que es un método e instrumento adecuado, ya que se pueden trabajar diversos conceptos de manera lúdica, diferente a la convencional. Es más, se fomenta la participación activa de los alumnos y alumnas en todo momento, tiene una finalidad que ellos entienden perfectamente, pueden jugar autónomamente siendo ellos los responsables de ir construyendo los conocimientos, y contribuye a la relación entre iguales, ya que todos tienen las mismas oportunidades que los demás al jugar, sin que nadie sea discriminado. A través del juego creado, los alumnos y alumnas han comprendido la importancia de sus actuaciones en el medioambiente y la necesidad de respetar y cuidar nuestro entorno, tanto para nuestro beneficio como para el beneficio de las generaciones futuras.

Aunque la etapa de Educación Primaria no tenga como característica fundamental el juego, las actividades lúdicas tienen un papel muy importante en el desarrollo de los niños y niñas. A través de ellas, también se favorece, entre otras muchas cosas, que los niños y niñas conozcan la sociedad y se introduzca en ella. El hecho de trabajar el desarrollo sostenible a través del juego, ha favorecido que los alumnos interioricen los conceptos trabajados, y los adquieran a través de la propia experiencia. Esto ha favorecido que el juego creado tenga coherencia con los objetivos marcados, en la medida en que se ha logrado que los alumnos se sensibilicen ante los problemas medioambientales. En base a estos aspectos, se ha podido verificar que el juego tiene éxito y que es válido. Sin embargo, para que el desarrollo sostenible no quede en el olvido, es necesario que los alumnos y alumnas continúen trabajándolo a lo largo de todas las etapas escolares.

Para que esta propuesta y otras relacionadas con el fomento del desarrollo sostenible tengan éxito, en primer lugar es necesario que los centros escolares se conciencien sobre este tema y lleven a cabo propuestas con objetivos concretos que sean conocidos por todos los miembros de la comunidad educativa. En segundo lugar, es muy importante la sensibilización del profesorado con respecto al tema, con el objetivo de que los profesores sean capaces de transmitirlo a sus alumnos. Además, es preciso que exista una coordinación vertical entre las distintas etapas y ciclos del centro, para que la propuesta no se quede estancada, como pasa en la mayoría de escuelas.

En cuanto a las limitaciones de “EkoWorld”, se podría decir que podría tener muchas modificaciones para su mejora en cuanto a las preguntas que contiene o en cuanto a los

objetivos que plantea. Lo ideal sería adaptarlo para cualquier etapa de educación, pero el mayor reto consistiría en introducir el concepto de huella ecológica en el currículum educativo, ya que si la educación es el instrumento que utilizamos para comprender la sociedad, ser parte de ella y preservar su futuro es un concepto indispensable para cumplir lo dicho. Nunca es tarde para iniciar a nuestros alumnos y alumnas en el cuidado y respeto del medio ambiente, en inculcarles una serie de hábitos y conductas que vayan en beneficio de éste y que favorezcan el desarrollo sostenible y equilibrado de nuestra sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

- Algaba, M.J. (2009). El juego en la escuela. *Innovación y Experiencias Educativas*. Recuperado de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/MARIA%20JOSE_ALGABA_1.pdf
- Badii, M.H. (2008). Ecological footprint and sustainability. *Daena*, 3(1), 672- 678. Recuperado de <http://www.spentamexico.org/v3-n1/3%281%29%20672-678.pdf>
- Chacón, P. (2008). El juego didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje. *Nueva Aula Abierta*. Recuperado de: <http://grupodidactico2001.com/PaulaChacon.pdf>
- Chapela, L.M. (2002). *El juego en la escuela*. México, D.F: Paidós.
- Decroly, O., & Monchamp, E. (2002). *El juego educativo: iniciación a la actividad intelectual y motriz*. Madrid: Morata.
- Gutierrez Tera, M. (2004). *Juegos ecológicos con piedras y palos*. Zaragoza: INDE.
- Hernández, A., Ferriz, A., Herrero, Y., González, L., Morán, C., Brasero, A. y Ortega, A. M. (2009). *La crisis ecosocial en clave educativa*. Madrid: Perfil Gráfico.
- Herrero, Y., Cembranos, F. y Pascual, M. (Coords.). (2011). *Cambiar las gafas para mirar el mundo. Una nueva cultura de sostenibilidad*. Madrid: Libros en Acción.
- Jiménez, E. (2006). La importancia del juego. *Revista digital: "Investigación y educación"*, III, 26, 1-11.

Macedo, B. y Salgado, C. (2007). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina., 1, 29-37. Recuperado de http://www.ehu.es/cdsea/web/revista/numero_1/01_03macedo.pdf

Marcellesi, F. (2012). *Cooperación al posdesarrollo. Bases teóricas para la transformación ecológica de la cooperación al desarrollo*. Bilbao: Bakeaz.

Martínez Castillo, R. (2008). Educación y huella ecológica. *Revista Electrónica Actualidad Investigativa en Educación*, 8(1), 1- 28. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44780103>

Montañés, J., Parra, M., López, R., Sánchez, T., Latorre, J. M., Blanc, P., Sánchez, J. M., Serrano, J.P., & Turégano, P. (2000). *El juego en el medio escolar*. Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete, 15, 235-260.

Riechmann, J. (2003). *El tiempo para la vida. La crisis ecológica en su dimensión temporal*. Málaga: Genal

Vidal, M. (2003). *El juego como instrumento educativo*. Madrid: ICCE.