



*Aseorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.  
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATII20618V12

**Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.**

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticaervalores.com/>

**Año: VI**

**Número: Edición Especial.**

**Artículo no.:11**

**Período: Junio, 2019.**

**TÍTULO:** Transversalización de la competencia desarrollo sustentable en el nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Guerrero.

**AUTORES:**

1. Máster. Héctor Porfirio Tapia Tintos.
2. Dra. Columba Rodríguez Alviso.
3. Dr. José Luis Aparicio López.
4. Dra. Mirna Castro Bello.

**RESUMEN:** Este trabajo presenta una propuesta pedagógico-didáctica para transversalizar la competencia genérica desarrollo sustentable en el nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Guerrero. Es un estudio exploratorio; se efectuó un análisis de 51 unidades de aprendizaje y se entrevistó a 30 docentes para determinar su conocimiento y dominio del desarrollo sustentable y la transversalidad. Se encontró que la competencia tiene presencia en 20% de unidades de aprendizaje y 78% de docentes aceptan incorporar el desarrollo sustentable en sus clases. Con base en los resultados se estructuró un reservorio de actividades que distinguen el semestre, etapas del plan de estudio y atributos de la competencia, para que los docentes elijan las que consideren pertinentes y contribuyan al perfil de egreso.

**PALABRAS CLAVES:** transversalización, desarrollo sustentable, competencia genérica, educación media superior.

**TITLE:** Transversalization of sustainable development competition in the upper secondary level of the Autonomous University of Guerrero.

**AUTHORS:**

1. Máster. Héctor Porfirio Tapia Tintos.
2. Dra. Columba Rodríguez Alviso.
3. Dr. José Luis Aparicio López.
4. Dra. Mirna Castro Bello.

**ABSTRACT:** This paper presents a pedagogical-didactic proposal to mainstream the generic competence of sustainable development in the upper secondary level of the Autonomous University of Guerrero. It is an exploratory study; an analysis of 51 learning units was carried out and 30 teachers were interviewed to determine their knowledge and mastery of sustainable development and transversality. It was found that the competition has presence in 20% of learning units and 78% of teachers accept to incorporate sustainable development in their classes. Based on the results, a reservoir of activities that distinguish the semester, stages of the study plan and attributes of the competence was structured, so that the teachers choose the ones they consider relevant and contribute to the graduation profile.

**KEY WORDS:** mainstreaming, sustainable development, generic competence, upper middle education.

**INTRODUCCIÓN.**

La búsqueda de soluciones para los graves problemas actuales, derivados del uso excesivo de los recursos naturales nos debe llevar a generar un cambio de actitudes. En este proceso, la educación juega un papel importante, ya que desde este ámbito se puede lograr que los jóvenes fortalezcan sus conocimientos, habilidades y actitudes sobre el cuidado y protección del ambiente. Una de las

competencias que debe estar más consolidada en el egresado del bachillerato, es la referente al Desarrollo Sustentable (DS); es impostergable que tome conciencia de la grave problemática generada por la contaminación de ríos, mares, lagunas, bosques y selvas que ponen en peligro la existencia de los seres vivos, incluido el ser humano.

El enfoque educativo basado en competencias inició en 2000 con la *Declaración de Bolonia*, en París, fue un compromiso político de cuatro países integrantes del Espacio Europeo de Educación Superior (Palés-Argullós, Nolla-Domenjó, Oriol-Bosch y Gual, 2010). De ahí se trasladó a América Latina; en 2008, México lo implementó en el nivel medio superior con la creación del Sistema Nacional de Bachillerato, para hacerlo común con todos los subsistemas. Este modelo incluía el Marco Curricular Común (MCC), conformado por once competencias genéricas, con la premisa de que los jóvenes que egresaran del bachillerato desplegaran su potencial para el desarrollo personal y social (SEP-ANUIES, 2013).

Si bien la Reforma Integral en Educación Media Superior (RIEMS) establecía las competencias disciplinares y transversales para el logro del perfil de egreso, carecía de instrucciones precisas sobre cómo lograrlo; es decir, no existían programas y mucho menos secuencias didácticas que integraran las unidades de aprendizaje que se impartían en el bachillerato. Díaz-Barriga (2010), sostuvo que hay opiniones a favor y en contra de la RIEMS; para más de la mitad de los docentes no ha mejorado la situación, “hay confusión, grupos numerosos, falta de planeación, desconocimiento e incertidumbre acerca del modelo educativo” (p.51). Rodríguez (2017) señala que la incorporación de la *competencia desarrollo sustentable* en la RIEMS, al carecer de orientaciones, no aseguraba que se implementara adecuadamente. De la misma forma, De la Cerda (2017), señaló que la reforma carecía de una metodología para su implementación.

Sin desconocer las carencias referidas anteriormente, se han desarrollado investigaciones para incorporar la sustentabilidad o el ambiente (como una dimensión de la sustentabilidad) en el nivel medio superior. Espejel, Castillo y Martínez (2011) elaboraron un modelo de Educación Ambiental (EA) para el nivel medio superior en la región Puebla-Tlaxcala; propusieron actividades para que el estudiante desarrollara las competencias genéricas y adquiriera conocimientos, valores y habilidades prácticas para participar e incidir en la prevención y solución de los problemas ambientales.

Isaac-Márquez *et al.* (2011) diagnosticaron el grado de cultura ambiental que poseían los alumnos de nivel medio superior en el estado de Campeche. En su investigación concluyeron que para su consolidación como factor de cambio para el DS, era necesario que, por un lado, esta fuera una materia obligatoria en todos los niveles del sistema educativo formal, y por otro, se otorgaran más recursos e infraestructura física para su desarrollo.

Alfonzo y Avendaño (2016) realizaron una investigación sobre los docentes del Colegio de Bachilleres de Chiapas; precisaron la urgencia de atender los procedimientos, prácticas educativas y necesidades de formación, así como la implementación de procesos pedagógicos transformadores. Por último, Rodríguez (2017) hizo una investigación sobre la integración de la competencia genérica *desarrollo sustentable* en el plan de estudios del bachillerato de la Escuela Preparatoria de Matehuala de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí; concluyó que para su incorporación se debe superar la desarticulación del contenido educativo.

Las investigaciones referidas reflejan la creciente preocupación de los docentes del nivel medio superior por conocer la situación ambiental en México y cómo llevar a cabo en el aula actividades que promuevan el desarrollo de las competencias genéricas y el DS; sin embargo, es muy escasa la literatura que brinda orientaciones para transversalizar la competencia *desarrollo sustentable* en la educación media superior. En el contexto de la UAGro, no se tiene registrado oficialmente algún trabajo. La presente investigación contribuye con generación de conocimiento para atender esa

necesidad social. Se plantea la interrogante: ¿Qué estrategias pedagógico-didácticas son necesarias para apoyar la labor docente en el proceso de transversalización de la competencia *desarrollo sustentable* en el nivel medio superior de la UAGro?

### **Objetivo.**

El objetivo de esta investigación es presentar una propuesta pedagógico-didáctica para la transversalización de la competencia genérica 11 *desarrollo sustentable* en la Preparatoria 2 de la Universidad Autónoma de Guerrero; esta propuesta contribuye a que los jóvenes empiecen a formar parte no solo del debate, sino de la generación de alternativas de solución ante la grave problemática ambiental, contribuyendo al logro del perfil de egreso del bachillerato.

### **DESARROLLO.**

#### **La RIEMS y el enfoque por competencias.**

La RIEMS estableció a partir de 2008 el enfoque por competencias, reflejado en los planes y programas de estudio del Sistema Nacional de Bachillerato, así como en la flexibilidad y el enriquecimiento del currículo del nivel medio, con la finalidad de que el estudiante adquiriera las competencias necesarias para enfrentarse al mundo con mejores recursos y en diversos contextos; estas competencias son comunes a todos los egresados del sistema (SEP-ANUIES, 2013). En el Acuerdo 442, el MCC (SEP, 2008, septiembre 26) establecía el sustento e identidad de la educación media superior de México. Se complementaba con el Acuerdo 444 (SEP, 2008, octubre 21), que basado en once competencias genéricas y sus atributos, definía el perfil de egreso de los estudiantes.

#### **La competencia “desarrollo sustentable”.**

“Se define el desarrollo sustentable como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”

(Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987; citado por Naciones Unidas, 2019, p.1). Esta concepción es la que se arroja en el MCC. En el Cuadro 1 se presenta la categoría a la que pertenece y sus atributos.

**Cuadro 1. Competencia genérica *desarrollo sustentable* en el NMS (Nivel Medio Superior) (RIEMS).**

Categoría	Competencia genérica	Atributos
Participa con responsabilidad en la sociedad	11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.	Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
		Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
		Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

Fuente: SEP (2008, octubre 21).

A partir de 2010, la UAGro instauró su Plan de Estudios por Competencias de la Educación Media Superior (UAGro, 2010). Es conveniente precisar que en 2013 reformó su modelo educativo (UAGro, 2013) e incluyó tres principios fundamentales: la responsabilidad social, la formación y el DS. Para implementar el DS propuso algunas acciones, destacan: promover el estudio de fenómenos ambientales; elaborar propuestas de DS; incorporar en todos los programas nuevos conceptos, habilidades y actitudes; promover una práctica docente coherente con el DS; y promover la participación de docentes y estudiantes en la construcción de estrategias didácticas para la búsqueda de soluciones.

### **Educación para la sustentabilidad y transversalidad.**

El Programa Mundial de Acción sobre la Educación para el DS (UNESCO, 2014) refirió que el DS no se alcanza únicamente con soluciones tecnológicas, medidas políticas y recursos económicos, también se debe cambiar la forma de pensar y actuar; para conseguirlo se necesita una educación de

calidad en todos los niveles y en todos los contextos sociales. Educar para el DS significa incorporar en el proceso de enseñanza-aprendizaje temas como cambio climático, reducción del riesgo de desastres, biodiversidad, reducción de la pobreza y consumo responsable.

Nieto-Caraveo (2004), estableció que uno de los principales retos que enfrentan los docentes para desarrollar una educación con enfoque ambiental, consiste en generar aprendizajes que verdaderamente se traduzcan en acciones concretas; en particular, los que trabajan en la Educación Ambiental (EA) saben que no basta la sensibilización, se deben generar conductas específicas en los estudiantes y no solo vagos sentimientos de culpa.

De León e Infante (2014), puntualizaron que lo primero que piensa la mayoría de personas que escuchan sobre la EA, es en medidas para reciclar, reusar objetos y separar los residuos. Más que lo anterior, se debe promover el análisis de la problemática ambiental y transformarse en una práctica social encaminada al DS (Isaac-Márquez *et al.*, 2011).

Al respecto, Mrazek (1996) indicó que la EA es un proceso interdisciplinario para desarrollar ciudadanos conscientes e informados acerca del ambiente en su totalidad, con capacidad para asumir el compromiso de participar en la solución de problemas, tomar decisiones y actuar para asegurar la calidad ambiental.

En relación con lo anterior, Morachimo (1999), propuso que, para activar una conciencia ambiental, los individuos deben transitar de la motivación al desarrollo de conocimientos, experiencias, valores y acciones voluntarias para solucionar problemas del medio ambiente de forma sustentable (Tabla 2).

En tanto, Gomera (2008) señaló que, “nuestra percepción y nuestro conocimiento de los problemas ambientales suelen ser tangenciales, hacemos uso de los recursos naturales sin ser realmente conscientes de ello. Conocimientos, percepciones, conductas y actitudes son dimensiones que, en conjunto, conforman el concepto de conciencia. La conciencia contribuye a la formación integral de

la persona, a su educación a todos los niveles” (p.2). Para adquirir conciencia ambiental, este autor propuso distinguir cuatro dimensiones: cognitiva, afectiva, conativa y activa (cuadro 2).

**Cuadro 2. Etapas para adquirir una conciencia ambiental.**

Etapas para adquirir una conciencia ambiental (Gomera, 2008)	Etapas para adquirir una conciencia ambiental (Morachimo, 1999)
<i>Cognitiva.</i> Grado de información y conocimiento sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente. Hablamos de ideas.	<i>Conocimiento – información.</i> Se adquiere información acerca de lo que ocurre en el medio ambiente. <i>Capacidades desarrolladas.</i> Desarrollar formas de aprender, de hacer y de vivir.
<i>Afectiva.</i> Percepción del medio ambiente; creencias y sentimientos en materia medioambiental. Hablamos de emociones.	<i>Sensibilización – motivación.</i> Actitud positiva hacia el medio ambiente, condición básica para la experiencia de aprendizaje.
<i>Conativa.</i> Disposición a adoptar criterios pro-ambientales en la conducta, manifestando interés o predisposición a participar en actividades y aportar mejoras. Hablamos de actitudes.	<i>Valoración – compromiso.</i> Fomenta el compromiso de las personas. Se estimula una actitud crítica y de responsabilidad.
<i>Activa.</i> Realización de prácticas y comportamientos ambientalmente responsables, tanto individuales como colectivos, incluso en situaciones comprometidas o de presión. Hablamos de conductas.	<i>Experimentación – interacción.</i> Se viven experiencias significativas en los lugares <i>Acción voluntaria – participación.</i> Por iniciativa propia se hacen las acciones ambientales..

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Gomera (2008) y Morachimo (1999).

Estas dos propuestas para adquirir conciencia ambiental son complementarias entre sí y aplicables a la educación basada en competencias; inician con la obtención de información y concluyen con una conducta activa proambiental. Para incluirla en el proceso educativo se requiere diseñar actividades pedagógicas que se integren en todos los niveles y semestres escolares. Se considera que la transversalización es una vía para lograrlo.

El enfoque transversal obliga a una revisión de las estrategias aplicadas tradicionalmente en el aula, al desarrollar una educación significativa a partir de la conexión de las disciplinas y a través de la aportación de alternativas de solución a los problemas sociales, éticos, de salud, de igualdad de oportunidades y medio ambiente (Botero, 2006). La transversalidad es una manera de abordar



contenidos no disciplinares (Yus, 1998). Los contenidos transversales responden a demandas sociales de aprendizaje, relacionadas con la vida cotidiana del estudiante. Estos contenidos, aunque sean de una disciplina específica, tienen la cualidad de atravesar todas las áreas y actividades que se desarrollan en la escuela. Su abordaje no se circunscribe a una disciplina o a un conjunto de disciplinas (Hernández *et al.*, 2005).

Para Velásquez (2009), la transversalidad es una estrategia para establecer ejes o temas prioritarios para la formación integral de los estudiantes. Los temas transversales son contenidos conocidos también como emergentes sociales: salud, consumo o medio ambiente; los ejes transversales son líneas transversales que estructuran esos emergentes sociales en el currículo (Yus, 1998). La literatura en inglés (Ceulemans y De Prins, 2009; Watson, Lozano, Noyes y Rodgers, 2013) utiliza el término “integración” para referirse al mismo proceso; la integración horizontal integra conceptos en varios cursos del plan de estudios; la vertical se remite a la inclusión de un nuevo curso.

Lozano (2008), categoriza la integración transversal del desarrollo sustentable en el currículo con cuatro enfoques: a) inclusión del tema y materiales ambientales en un curso o módulo -integración horizontal-, b) inclusión de un curso específico -integración vertical-, c) entrelazar el concepto en los cursos disciplinares regulares, y d) como especialidad. Los autores de este estudio consideran que la tercera opción es la que se declara en el modelo educativo de la UAGro y la que dará pauta para la propuesta de transversalización; sin embargo, se precisa que no se hace referencia a una transversalidad curricular, sino a actividades pedagógico-didácticas que desarrollan atributos del desarrollo sustentable.

En lo concerniente al ámbito pedagógico-didáctico, Domingo y Pérez (2015), refirieron que, para lograr incrementar los aprendizajes del alumnado, se requiere de metodologías que empoderen a los profesionales docentes mediante la construcción de estrategias didácticas. La enseñanza no debe dejarse a la improvisación, aunque tampoco hay recetas que conduzcan de modo seguro al éxito.

El abordaje de las diferentes disciplinas exige desarrollar métodos pedagógicos innovadores que motiven al estudiante, uno de estos métodos es el lúdico. Acevedo (2016), señaló que el juego es parte importante de la enseñanza y el aprendizaje, como un vehículo didáctico para niños, jóvenes y adultos, proporcionándoles el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes. Para que las actividades grupales se realicen de manera exitosa mediante el juego (didáctica), es importante el desempeño del coordinador (el docente) y el método a utilizar (propuesta pedagógica), para que los estudiantes no se resistan a su desarrollo. Se busca que sea interesante en el aula y puedan aplicar su aprendizaje en todos los ámbitos.

### **Metodología.**

La investigación se realizó con el enfoque de la metodología cuantitativa-cualitativa; fue de alcance exploratorio y transversal (2016-2017). A partir de la exploración del fenómeno educativo, se extraen datos basados en el conocimiento y experiencia de los docentes, para que reflexionen su práctica en el aula (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Se hizo una invitación a los 60 profesores que conforman la planta docente de la Preparatoria 2, de estos, 50% aceptó participar; por lo tanto, el estudio tiene validez cuantitativa.

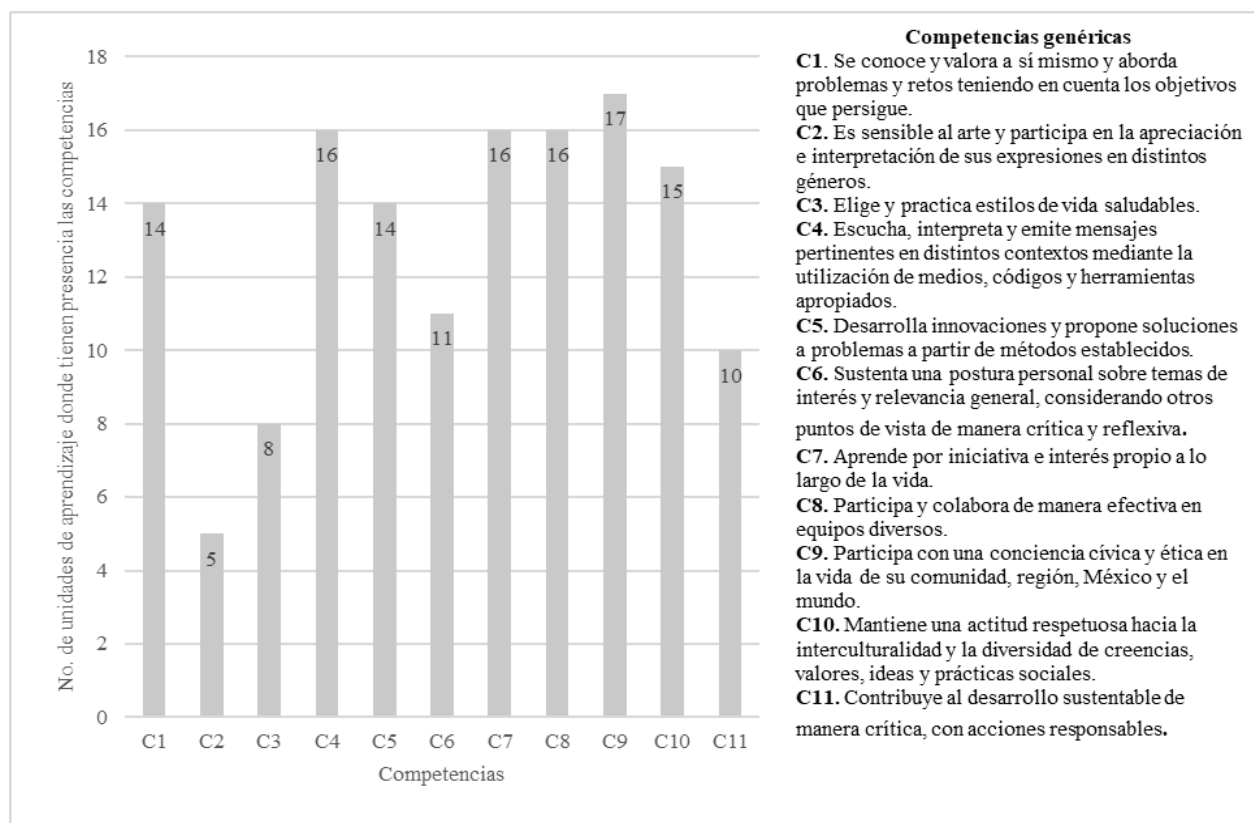
En primera instancia, se analizó el mapa curricular y el contenido temático de cada uno de los 51 programas de las unidades de aprendizaje que conforman el plan de estudios de nivel medio de la UAGro, a efecto de identificar la presencia de las competencias genéricas, en especial la de DS con sus tres atributos (asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional; reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente; y contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente).

Se aplicó una entrevista a los 30 docentes durante el semestre agosto 2016 -febrero 2017. La primera parte de la entrevista constó de preguntas abiertas, para conocer si identificaban las competencias genéricas, la sustentabilidad y la transversalidad. La segunda parte estaba integrada por ítems, con opciones de respuesta en escala tipo Likert, para indagar el conocimiento del docente sobre la importancia de abordar en su secuencia didáctica la problemática ambiental e incorporar estrategias de transversalidad en la formación del docente. Se utilizaron herramientas de ofimática; los datos se analizaron con estadísticas descriptivas como medias, frecuencias y porcentajes.

Con fundamento en la educación basada en competencias, las etapas de conciencia ambiental de Gomera (2008), el enfoque transversal de Lozano (2008), y los fundamentos lúdicos de Acevedo (2016), para transversalizar los atributos de la competencia *desarrollo sustentable*, se diseñó un reservorio de actividades para que los docentes las aborden en cada una de las unidades de aprendizaje. Atienden aspectos cognoscitivos, procedimentales o actitudinales para el desarrollo de las competencias en el estudiante, y su contribución al logro del perfil de egreso.

### **Resultados y discusión.**

Se encontró que la competencia *desarrollo sustentable* tiene “escasa presencia” ya que aparece en diez de las 51 unidades de aprendizaje del mapa curricular, lo que representa el 20%; se encuentra en cinco unidades de aprendizaje del sexto semestre, tres del quinto, una del cuarto y una del tercero. En la figura 1 se muestra la presencia total de las once competencias, la de *desarrollo sustentable* es la tercera con menos incidencia.



**Figura 1. Presencia de las 11 competencias genéricas en el plan de estudios del NMS de la UAGro.**

Acerca de las etapas de conciencia ambiental de Gomera (2008), se interpreta que desde el primer semestre se debe iniciar con la adquisición de conocimientos, e ir desarrollando saberes gradualmente, hasta que los estudiantes actúen de forma responsable al egreso. Sin embargo, el resultado mostró que la distribución de la competencia *desarrollo sustentable* no es homogénea porque muy pocas unidades de aprendizaje la integran, y porque hasta el final de la formación se retoma su importancia, cuando el escolar está por egresar.

Este resultado es similar a los hallazgos detectados por Rodríguez (2017); en su investigación analizó la integración de la competencia 11 en el currículo del bachillerato de la Escuela Preparatoria de Matehuala de la UASLP; encontró que la competencia está presente de forma “dispersa” y “aislada” en tres materias (8.3%) de las 36 que conforman su mapa curricular: Geografía (1er semestre), Ética y Valores (2do semestre) y Ecología (4to semestre).

Con relación al dominio de las competencias en la UAGro, se encontró que 93% de docentes conoce las once competencias genéricas del nivel medio superior, 100% identifica las competencias que se deben desarrollar en cada unidad de aprendizaje, 96.5% conoce qué es el DS, 100% tiene nociones del concepto de transversalidad, 69% mencionó que en sus unidades de aprendizaje se indica que deben abordarse temas de DS, 78% está dispuesto a actualizarse en la competencia *desarrollo sustentable*, y 100% incorporaría nuevas estrategias para atender temas de DS en sus asignaturas. Lo anterior es indicativo de que los docentes están dispuestos a actualizarse para incorporar el DS en su práctica docente.

Este resultado coincide con la investigación realizada por Alfonzo y Avendaño (2016), quienes encuestaron a docentes del Colegio de Bachilleres de Chiapas; 76% manifestó estar de acuerdo con la necesidad de comprender los conceptos curriculares que contribuyan a fortalecer su trabajo docente; 84% están de acuerdo en promover valores en el aula y 92% en desarrollar nuevas estrategias didácticas. Se refuerza la necesidad de atender los procedimientos, prácticas educativas y necesidades de formación, así como la implementación de procesos pedagógicos transformadores, para que los docentes respondan a los nuevos retos, desafíos y exigencias de la profesión. En el caso de los docentes del NMS de la UAGro, se pudo constatar que cubren el perfil disciplinar de las unidades de aprendizaje que imparten, pero adolecen de una formación pedagógica para atender el DS.

Debido a la información que arrojó la entrevista a los docentes y la revisión del plan de estudios, se reveló la necesidad de realizar la transversalización de la competencia referida de manera integral a lo largo de los seis semestres, con una propuesta pedagógico-didáctica que apoye el trabajo de los profesores para que en sus clases se aborde el tema. Esta propuesta se fundamenta en las etapas de conciencia ambiental de Gomera (2008); los aprendizajes se estructuraron de acuerdo con los atributos de la competencia *desarrollo sustentable* (SEP, octubre 21) y el enfoque transversal de Lozano (2008).

En la mayoría de las actividades contempladas en la propuesta se apuesta a la creatividad e imaginación del educando, para la realización de prototipos, la reutilización de materiales, pero sobre todo el trabajo en equipo. Se busca que el estudiante aprenda, forme conciencia y tome responsabilidad con el DS. Aquí los docentes ponen en práctica su rol como facilitadores y generadores del conocimiento (cuadro 3).

**Cuadro 3. Propuesta pedagógico-didáctica para transversalizar la competencia DS en el nivel medio superior de la UAGro.**

Semestre/Materia/ Etapa de conciencia ambiental	Atributos de la competencia 11	Aprendizajes	Actividad
1er semestre Taller de lectura y redacción Etapa cognitiva	Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional	Conocimiento: Identifica los problemas ambientales que aquejen a su comunidad, a su estado y al planeta en general	Concurso de lectura
1er semestre Historia I Etapa cognitiva	Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional	Conocimiento: Identifica los problemas ambientales que aquejen a su comunidad, a su estado y al planeta en general	Investigación
1er semestre Química I Etapa cognitiva	Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional	Habilidades: Realiza actividades dentro y fuera de su escuela para preservar el medio ambiente	Campañas de limpieza. Cuidado de la energía y agua. Separación de residuos sólidos
1er semestre Educación física I Etapa cognitiva	Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional	Habilidades: Realiza actividades dentro y fuera de su escuela para preservar el medio ambiente	Campañas de limpieza. Cuidado de la energía y agua Separación de residuos sólidos.
2do semestre Matemáticas II Etapa afectiva	Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional	Habilidades: Realiza actividades de reutilización, mediante un cartón o una superficie dura que sirva para elaborar una caja	<i>La caja de cartón</i>
2do semestre Química II Etapa afectiva	Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional	Actitudes y valores: Toma conciencia del abuso de la energía y la tecnología por parte de los seres humanos para llegar al nivel de contaminación que tenemos en nuestro planeta	Ensayo
2do semestre Taller de lectura y redacción II Etapa afectiva	Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional	Conocimiento: Redacta una historia que aborde la problemática del medio ambiente que lo aqueja	Cuento o historieta con mensaje del cuidado del medio ambiente y el DS
2do semestre Educación física II Etapa afectiva	Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional	Habilidades: Realiza actividades dentro y fuera de su escuela para preservar el medio ambiente	(Complementando lo realizado en 1er semestre) Campañas de limpieza. Cuidado de la energía y agua. Separación de residuos sólidos

2do semestre Historia II Etapa cognitiva (Gomera)	Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional	Conocimiento: Identifica los problemas ambientales que aquejen a su comunidad, a su estado y al planeta en general	Investigación
3er semestre Química III Etapa conativa	Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente	Habilidades: Realiza actividades dentro y fuera de su escuela para preservar el medio ambiente	(Complementando las actividades de Química I y II) Campañas de limpieza. Cuidado de la energía y agua. Separación de residuos sólidos. Limpieza de áreas de la Preparatoria 2
3er semestre Física II Etapa conativa	Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente	Habilidades: Realiza maquetas, donde utilicen materiales de reúso para aplicar los principios de la mecánica de fluidos	Prototipos
3er semestre Taller de lectura y redacción III Etapa conativa	Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente	Conocimiento: Realiza una caricatura en papel de reúso donde aborde una problemática de DS	Caricatura
3er semestre Historia III Etapa conativa	Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente	Conocimiento: Identifica los problemas ambientales que aquejen a su comunidad, a su estado y al planeta, para no repetir los errores pasados y contribuir al DS	Investigación y ensayo
3er semestre Inglés I Etapa conativa	Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente	Habilidades: Agrega a su vocabulario palabras en inglés relacionadas con el DS	Vocabulario en inglés
4to semestre Historia IV Etapa conativa	Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente	Conocimiento: Identifica los problemas ambientales que aquejen a su comunidad, a su estado y al planeta, para no repetir los errores pasados y contribuir al DS	Investigación y ensayo
4to semestre Biología I Etapa conativa	Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.	Habilidades: Realiza actividades de limpieza dentro y fuera de su escuela para preservar el medio ambiente.	Campañas de limpieza de la maleza de las áreas verdes de la Preparatoria 2
4to semestre Física III Etapa activa	Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente	Habilidades: Realiza maquetas con materiales de reúso para aplicar los principios de la mecánica de fluidos	Prototipos
4to semestre Inglés II Etapa conativa	Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente	Habilidades: Mediante el uso de otro idioma (inglés), comprende los problemas ambientales que le aquejan	Traducción de lecturas en otro idioma (inglés), donde se aborden problemáticas ambientales.
4to semestre Literatura I Etapa conativa	Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente	Conocimiento: Redacta una historia que aborde la problemática del medio ambiente que lo aqueja	Cuento o historieta con mensaje del cuidado del medio ambiente y el DS (Complementando las actividades de Taller de Lectura y Redacción I y II)
5to semestre Biología II Etapa activa	Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente	Habilidades: Realiza actividades dentro y fuera de su escuela para preservar el medio ambiente	Campañas de la maleza de las áreas verdes de la Preparatoria 2

5to semestre Inglés III Etapa a conativa	Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente	Habilidades: Escribe un cuento corto en inglés donde involucre el vocabulario aprendido en ese idioma con relación al DS	Cuento en otro idioma (inglés), donde se aborden problemáticas ambientales
5to semestre Investigación I Etapa conativa	Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente	Conocimiento: Identifica los problemas ambientales que aquejen a su comunidad, y realiza una investigación	Investigación
5to semestre Literatura II Etapa conativa	Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente	Conocimiento: Redacta una historia que aborde la problemática del medio ambiente que lo aqueja	Cuento o historieta con mensaje del cuidado del medio ambiente y el DS (Complementando las actividades Literatura I)
6to semestre Investigación II Etapa conativa	Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente	Conocimiento: Identifica los problemas ambientales que aquejen a su comunidad, y realiza una investigación	Investigación, se daría continuidad a lo ya realizado en Investigación I
6to semestre Ecología Etapa conativa	Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente	Habilidades: Mediante la proyección de una película, expresa su opinión sobre temas de DS	Foro debate/ensayo
6to semestre Ecología Etapa activa	Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente	Habilidades: Limpia y pinta las bardas de la Preparatoria 2, para realizar ecomurales	Ecomurales
6to semestre Ecología Etapa activa	Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente	Habilidades: Realiza piezas de arte mediante la reutilización de plástico, cartón, metal, madera y aluminio	Ecoarte
Semestres 1ro al 6to Materias de ciencias naturales (química, biología, física, ecología) Etapa activa	Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional	Actitudes y valores: Sustituye el papel por el uso de las TIC	Presentación de reportes de prácticas de laboratorio en videos

Fuente: Elaboración propia, con base en Gomera (2008).

Cabe mencionar que algunas de las actividades pedagógico-didácticas propuestas en esta investigación ya han sido implementadas satisfactoriamente con los estudiantes de la Preparatoria 2 de la UAGro en 2018, contando con el apoyo de algunos docentes.

## CONCLUSIONES.

Se alcanzó el objetivo con la presentación de la propuesta para transversalizar la competencia genérica 11 desarrollo sustentable en la Preparatoria 2 de la UAGro; el reservorio de actividades de enseñanza-



aprendizaje es de utilidad para que los docentes elijan las que se puedan adaptar a su asignatura y contribuir al logro del perfil de egreso del bachillerato y a la formación integral del estudiante.

Se debe fortalecer la estrategia para abordar temas como el DS desde el currículo, pues si se logra que a lo largo de todo el bachillerato el estudiante se familiarice con la problemática ambiental, se tendrá un plan de estudios transversalizado, con egresados más sensibles y comprometidos con el mejoramiento del medio ambiente.

Se considera como dificultad la falta de capacitación docente, pues hay confusión en el manejo de los términos; se trivializa la importancia de abordar correctamente la problemática ambiental como una vía para el DS. Es un tema que debe abarcarse con prontitud.

También se considera necesario contar con el diseño de planeaciones didácticas que incluyan las actividades pedagógico-didácticas presentadas. Esta es una oportunidad para darle seguimiento a esta investigación.

Se recomienda que los diseñadores del currículo incorporen el abordaje de los temas emergentes sociales, a través de la transversalidad, sobre todo del DS, adicional a que se brinden las herramientas metodológicas para que los docentes puedan llevar a cabo esta tarea.

### **Agradecimientos**

Los autores agradecen la participación de los docentes de la Preparatoria 2 de la UAGro.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

1. Acevedo, A. (2016). Aprender jugando: dinámicas vivenciales para capacitación, docencia y consultoría. México: Editorial Limusa Noriega.
2. Alfonzo, I. y Avendaño, C. (2016). La identidad docente de los profesores de educación media superior. El caso del Colegio de bachilleres de Chiapas. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 46(3), 157-170. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/270/27047597007.pdf>

3. Botero, C. A. (2006). Los ejes transversales como instrumento pedagógico para la formación en valores. *Politécnica* (3), 49-59. Recuperado de:  
<http://132.248.9.34/hevila/Revistapolitecnica/2006/no3/5.pdf>
4. Ceulemans K. y De Prins M. (2009) Teacher's manual and method for SD integration in curricula, *J Clean Prod*, (2009) 1-7, doi:10.1016/j.jclepro.2009.09.014.
5. De la Cerda, M. G. (2017/05/13). Modelo educativo por competencias es un fracaso: AIIEP. La Jornada Aguascalientes. Recuperado de <http://www.lja.mx/2017/05/modelo-educativo-competencias-fracaso-aiiep/>
6. De León, A. e Infante, J. (2014). Una evaluación crítica de una experiencia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en el nivel educativo básico en Nuevo León, México. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, (19), 184-212. Recuperado de:  
<https://www.redalyc.org/html/2831/283131303007/>
7. Díaz-Barriga, F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares, *Revista Iberoamericana de Educación Superior* 1(1), 37-57. Recuperado de:  
<https://www.redalyc.org/pdf/2991/299128587005.pdf>
8. Domingo, J. y Pérez, M. (2015). *Aprendiendo a enseñar. Manual práctico de didáctica*. Madrid: Ediciones Pirámide.
9. Espejel, A., Castillo, I. y Martínez, H. (2011). Modelo de educación ambiental para el nivel medio superior, en la región Puebla-Tlaxcala, México: un enfoque por competencias. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55(4), 1 – 13. Recuperado de:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3688185>

10. Gomera, A. (2008). La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. Centro Nacional de Educación Ambiental. 1-8. Recuperado de: [http://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008\\_11gomera1\\_tcm30-163624.pdf](http://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008_11gomera1_tcm30-163624.pdf)
11. Hernández, I., Garza, E., Ángeles, M., Rodríguez, M., Mandujano, E., Méndez, A., Rico, G. (2005). La transversalidad curricular en el contexto de la globalización educativa: las unidades didácticas, una opción para la planeación escolar. Dirección General de Operación de Servicios Educativos para el Distrito Federal, Dirección de Educación Especial. México: SEP.
12. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010) Metodología de la Investigación (6ª. ed.). México: Mc Graw-Hill.
13. Isaac-Márquez, R., García, O., Spencer, A., Arcipreste, M., Aguilar, M., Isaac-Márquez, A. y Acevedo, L. (2011). Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato. Estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 13(2), 84-98. Recuperado de: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/285>
14. Lozano, R. (2008). Envisioning sustainability three-dimensionally. Journal Cleaner Production 16 (17), 1838e1846.
15. Morachimo, L. (1999). La educación ambiental: tema transversal del currículo. Modulo ontológico. Lima, Perú: Centro de Investigaciones y Servicios Educativos-Pontificia Universidad Católica del Perú.
16. Mrazek, R. (1996). Paradigmas alternativos de investigación en educación ambiental. México: Universidad de Guadalajara, Asociación Norteamericana de Educación Ambiental.
17. Naciones Unidas (2019) Asamblea General de las Naciones Unidas. Recuperado de <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

18. Nieto-Caraveo, L. M. (2004). ¿Cuál es el papel de la educación ambiental? *Revista universitarios*, 12(2), 56-61. Recuperado de <http://ambiental.uaslp.mx/docs/LMNC-AU-0406-GAP.pdf>
19. Palés-Argullós, J., Nolla-Domenjó, M., Oriol-Bosch, A. y Gual, A. (2010) Proceso de Bolonia (I): educación orientada a competencias. *EDUC MED*, 13(3), 127-135. Recuperado de: [http://www.um.es/c/document\\_library/get\\_file?uuid=ee6b088a-35a1-418d-92c5-3315202e2a0e&groupId=115466](http://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=ee6b088a-35a1-418d-92c5-3315202e2a0e&groupId=115466)
20. Rodríguez, J. G. (2017). Competencias para la sustentabilidad en el currículo de bachillerato en México, Congreso Nacional de Investigación Educativa. San Luis Potosí. Recuperado de: <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1424.pdf>
21. Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2008, septiembre 26). Acuerdo número 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. México: Diario Oficial de la Federación.
22. Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2008, octubre 21). Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. México: SEP: Diario Oficial de la Federación.
23. SEP-ANUIES. (2013). Diplomado “Competencias Docentes en el Nivel medio superior”. Módulo 1 “La Reforma Integral de la Educación Media Superior”. Recuperado de: <http://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Guia-del-modulo-1.pdf>
24. UNESCO (2014). Propuesta de programa de acción mundial de educación para el desarrollo sostenible (EDS) como seguimiento del decenio de las naciones unidas de la educación para el desarrollo sostenible después de 2014. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002243/224368s.pdf>
25. Universidad Autónoma de Guerrero [UAGro]. (2010). Plan de Estudios por Competencias de la Educación Media Superior (PECEMS). Chilpancingo, México: UAGro.

26. Universidad Autónoma de Guerrero [UAGro]. (2013). Modelo Educativo. Hacia una educación de calidad con inclusión social. Chilpancingo, México: UAGro.
27. Velásquez, J. A. (2009) La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, (2), 29-44.
28. Watson, M.K., Lozano, R., Noyes, C. y Rodgers, M. (2013). Assessing curricula contribution to sustainability more holistically: Experiences from the integration of curricula assessment and students' perceptions at the Georgia Institute of Technology. Journal Cleaner Production, 61, 106–116.
29. Yus, R. (1998) Temas transversales: hacia una nueva escuela, Barcelona, España: Editorial Graó.

#### **DATOS DE LOS AUTORES.**

**1. Héctor Porfirio Tapia Tintos.** Estudiante del Doctorado en Ciencias Ambientales, Centro de Ciencias de Desarrollo Regional, UAGro. Docente de la Preparatoria 2 de la Universidad Autónoma de Guerrero. Correo electrónico: [hectintos@hotmail.com](mailto:hectintos@hotmail.com)

**2. Columba Rodríguez Alviso.** Doctora en Geografía. Docente Investigadora del Centro de Ciencias de Desarrollo Regional de la UAGro. Correo electrónico: [columbaalviso@uagro.mx](mailto:columbaalviso@uagro.mx)

**3. José Luis Aparicio López.** Doctor en Ciencias Ambientales. Docente Investigador del Centro de Ciencias de Desarrollo Regional de la UAGro. Correo electrónico: [joselopez@uagro.mx](mailto:joselopez@uagro.mx)

**4. Mirna Castro Bello.** Doctora en Ciencias Ambientales. Docente Investigadora del Instituto Tecnológico de Chilpancingo. Correo electrónico [mircastrob@gmail.com](mailto:mircastrob@gmail.com)

**RECIBIDO:** 12 de mayo del 2019.

**APROBADO:** 24 de mayo del 2019.