

## **La importancia en la enseñanza de la sustentabilidad en el nivel de educación media superior**

### **The importance of teaching sustainability at the upper secondary education level**

Pedraza Espinoza Jorge Antonio <sup>1</sup>, Díaz Hernández Fernando <sup>2</sup>, Pedraza Espinoza Norma Leticia<sup>3</sup>, & Valdés García Jesús Eduardo<sup>4</sup>

---

**Resumen.** En este artículo se pretende dar una semblanza actual de cómo está la situación educativa en las Instituciones de Educación Media Superior en cuanto al tema del Desarrollo Sustentable. Se discute sobre el desarrollo actual en las instituciones y sobre cómo se va formando y se ve favorecido la convivencia y la protección al medio ambiente, la sustentabilidad en el bachillerato, las dificultades a las que se enfrentan y la contribución que permite comprender ciertas implicaciones y desafíos conceptuales y metodológicos. Asimismo, en el ámbito de las ciencias sociales, se hace un llamado a contribuir a la creación de una sociedad global consciente en este tema y la necesidad de la sociedad en México de sensibilizarse, en el entendido que se generen aportes significativos para este tema que es muy importante hoy en día: La Sustentabilidad y su aporte a la educación. Aborda también el tema de cómo la Educación Ambiental se ha ido incorporando (de manera tardía) a la educación media superior y de cómo el bachillerato tecnológico fue el último subsistema de bachillerato en integrar a su currículum, ocurriendo eso en las asignaturas de Ecología y Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores (CTS y V), en el año

---

<sup>1</sup> Maestro en Educación por la Universidad ciudadana de Nuevo León y Catedrático del Tecnológico Nacional de México, campus Linares. japechicago@hotmail.com

<sup>2</sup> Doctor en Administración y Liderazgo Educativo por el Instituto de Estudios Superiores Spenta México y Catedrático del Tecnológico Nacional de México, campus Linares. fdiaz42@hotmail.com

<sup>3</sup> Licenciada en Administración de Empresas por la Facultad de Contaduría Pública y Administración y Catedrática del Tecnológico Nacional de México, campus Linares. npedraza@itlinares.edu.mx

<sup>4</sup> Licenciado en informática Administrativa por el Instituto Tecnológico de Linares y Catedrático del Tecnológico Nacional de México, campus Linares. jevaldes\_15@hotmail.com

2005. Desde un enfoque naturalista, basado en las afectaciones al medio natural derivadas de las actividades humanas, cuyo énfasis estaba en el conocimiento y comprensión de los ecosistemas. La asignatura de CTSyV se centró, de acuerdo con el programa vigente en ese momento, en la comprensión de los alcances e implicaciones del desarrollo sustentable y de su relación con el medio natural (SEP, 2013). Hace mención también a “La Carta a la Tierra”, ya que da las bases para poder incluir el tema de desarrollo sustentable en los programas educativos, ya que reconoce que la protección ambiental, los derechos humanos, el desarrollo humano equitativo y la paz, son interdependientes e indivisibles. Ello brinda un nuevo marco en relación con la forma de pensar acerca de estos temas y de cómo abordarlos. Por último, hace una reflexión de cómo es clave para los jóvenes analizar lo que implica el desarrollo sustentable y su responsabilidad como ciudadanos.

**Abstract.** This article aims to give a current overview of the educational situation in Higher Secondary Education Institutions regarding the topic of Sustainable Development. The current development in institutions is discussed and how coexistence and environmental protection are being formed and favored, sustainability in high school, the difficulties they face and the contribution that allows us to understand certain implications and conceptual and methodological challenges. Likewise, in the field of social sciences, a call is made to contribute to the creation of a global society aware of this issue and the need for society in Mexico to raise awareness, with the understanding that significant contributions are generated for this issue that It is very important today: Sustainability and its contribution to education. It also addresses the issue of how Environmental Education has been incorporated (late) into upper secondary education and how the technological baccalaureate was the last baccalaureate subsystem to integrate it into its curriculum, this occurring in the subjects of Ecology and Science. , Technology, Society and Values (CTSyV), in 2005. From a naturalistic approach, based on the effects on the natural environment derived from human activities, whose emphasis was on the knowledge and understanding of ecosystems. The CTSyV subject focused, in accordance with the program in force at that time, on understanding the scope and implications of sustainable development and its relationship with the natural environment (SEP, 2013). It also mentions “The Earth Charter”, since it provides the basis for including the topic of sustainable development in educational programs, since it recognizes that environmental protection, human rights, equitable human development and peace, They are

interdependent and indivisible. This provides a new framework for how to think about these issues and how to address them. Finally, it reflects on how it is key for young people to analyze what sustainable development and their responsibility as citizens entail.

**Palabras claves.** Bachillerato, biodiversidad, crisis, educación, estudiantes, recursos, sustentabilidad.

**Key words.** Biodiversity, crisis, education, resources, students, sustainability, high school

---

## **Introducción**

La crisis ambiental y lograr cambiar el mundo para que tenga una visión de desarrollo sustentable son posiblemente uno de los mayores desafíos que enfrenta la humanidad en el presente siglo. El cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, el deterioro ambiental, las emergencias producto de los desastres naturales, la escasez de agua, entre otros problemas, constituyen una realidad que está modificando los patrones de vida actuales y que compromete las expectativas de las generaciones futuras (Nelleman y Corcoran, 2010).

Sin duda uno de los principales rasgos de la idea de desarrollo sustentable, es advertir los límites del actual modelo de desarrollo basado en la racionalidad económica y en el uso de los recursos naturales. Supone cambios principalmente en los sistemas de producción y consumo en las tecnologías dominantes, en la regulación, normatividad, organización institucional del sector público y en la percepción cultural de la sociedad. La estrategia para el desarrollo sustentable (DS) requiere una construcción progresiva, que demanda un aprendizaje social.

Si bien, el desarrollo sustentable se ha dado en cierta forma a la par de la crisis mundial global que se vive hoy en día, y está tomando ciertas dimensiones como la ecología, la social, la económica y la cultural. Ciertamente algunos la han denominado la crisis de la modernidad. Desentrañar causas e implicaciones económicas, sociales y políticas en la búsqueda de soluciones supone ampliar el análisis interdisciplinario; no pueden ser, solamente de tipo ambiental o ecologista, sino que se explican como parte del proceso histórico del desarrollo y de la acción gubernamental.

La idea de tener en cuenta la interacción entre la sociedad y la naturaleza parece fecunda y requiere la articulación de planes y programas de todos los sectores de la administración pública para responder a los retos del presente e ir al día y a la vanguardia del desarrollo sustentable. La administración pública debe dar paso a este nuevo paradigma, al considerar de una vez, efectivamente, la influencia recíproca, evidente, entre leyes de la naturaleza y regulaciones políticas, económicas y sociales.

## **Discusión**

### **El desarrollo actual en las instituciones**

Teniendo en cuenta el desarrollo económico actual, tanto político, social, tecnológico y cultural de México, se han actualizado programas de estudio integrando elementos como los aprendizajes claves y contenidos esperados (DGB,2021).

Si bien, en ese entendido en virtud a que la Educación Media Superior ha favorecido a la convivencia, al respeto a los derechos humanos y a la responsabilidad social, y ciertamente al cuidado de las personas, el entendimiento al entorno y protección al medio ambiente todo ello incluye temas transversales que sin lugar a dudas enriquecerán la labor formativa.

Históricamente el desarrollo económico y social de México se ha asociado a crecientes condiciones de pobreza, marginación y exclusión social, así como a un progresivo deterioro y agotamiento de la base de recursos naturales, altos niveles de contaminación ambiental y graves procesos de degradación ecológica (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2006; Vega, 2001).

El nivel de conocimiento acerca del desarrollo sustentable de los estudiantes de bachillerato puede ser un buen indicador del grado de avance que se ha logrado en materia de concientización de este tema, ya que la educación media superior otorga el espacio formativo responsable en el que los jóvenes en edad de comenzar a ejercer sus derechos y obligaciones como ciudadanos, adquieran los conocimientos y habilidades que les permita tomar decisiones informadas y responsables para integrarse de una manera satisfactoria al desarrollo económico del país. Además, los jóvenes de bachillerato están en proceso de construir su visión particular del mundo y de tomar decisiones trascendentales para su vida y su entorno.

Por otra parte, el Acuerdo 486 (DOF, 2009) enlista las competencias disciplinares extendidas y las define como: Las que amplían y profundizan los alcances de las competencias disciplinares básicas y dan sustento a la formación de los estudiantes en las competencias genéricas que integran el

perfil de egreso de la educación media superior. Estas competencias se definirán al interior de cada subsistema, según sus objetivos particulares (Acuerdo 486, p. 75).

### **La sustentabilidad en el bachillerato**

De acuerdo a lo que nos comenta (Tapia & Otros, 2018) en su investigación sobre: La competencia desarrollo sustentable en el bachillerato, nos dice que: La competencia desarrollo sustentable tiene “escasa presencia”, se identificó en 10 de las 51 unidades de aprendizaje que componen el total del mapa curricular, lo cual representa únicamente el 19%. Es la tercera con menos presencia, en comparación con las 10 competencias genéricas restantes. Cinco unidades de aprendizaje que muestran presencia de la competencia desarrollo sustentable son del sexto semestre, cuando el joven está por egresar; tres unidades de aprendizaje están en el quinto semestre, una en el cuarto y una más en el tercero; es decir, la distribución de la competencia está “desequilibrada”, en primer lugar, porque muy pocas unidades de aprendizaje la integran, y en segundo, porque hasta el final retoma importancia el tema.

Hay grandes dificultades inherentes en torno a la discusión sobre cómo se articula e incorpora la sustentabilidad en el currículo. Por una parte, el campo del currículo se puede considerar como un propio campo de estudio (Díaz-Villa, 2008) citado por (Rodríguez, 2017) en el que confluyen otros campos del conocimiento como lo son la lingüística, filosofía, sociología, política, psicología, pedagógica, entre otras.

Si bien la contribución que en teoría nos permite comprender ciertamente las implicaciones y desafíos conceptuales y metodológicos de la incorporación a la educación ambiental y de sustentabilidad en la maya curricular. Ahora bien, con el análisis realizado por parte de (Rodríguez, 2017) se pudo observar las influencias dinámicas entre el contexto socio-cultural, dentro de un contexto institucional de los actores sociales de cada contexto y las implicaciones que se tiene en el desarrollo del currículo.

Las relacionadas con las actitudes ambientales que los estudiantes de bachillerato deben desarrollar son las que se establecen en el Artículo 5 en el área de las ciencias experimentales: Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico. Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno (Acuerdo 486, p. 76).

El desarrollo sustentable, es un tema que tiene una relación estrecha con actividades que involucran los recursos naturales y culturales, como lo es el turismo, ya que ciertamente a partir del siglo XX el turismo en México se ha convertido en uno de los ejes principales de la economía nacional (Morúa & Otros, 2019).

La incorporación de la Educación Ambiental (EA) en la Educación Media Superior (EMS) Tecnológica se realizó de manera tardía; el bachillerato tecnológico (BT) fue el último subsistema de bachillerato en integrar a su currículum, lo cual tuvo lugar en las asignaturas de Ecología y Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores (CTSyV), en el año 2005. La primera, desde una perspectiva naturalista, centrada en las afectaciones al medio natural derivadas de las actividades humanas, cuyo énfasis estaba en el conocimiento y comprensión de los ecosistemas. La asignatura de CTSyV se centró, de acuerdo al programa vigente en ese momento, en la comprensión de los alcances e implicaciones del desarrollo sustentable y de su relación con el medio natural (SEP, 2013).

### **El ámbito en las ciencias sociales**

Propone soluciones a problemas de su entorno con una actitud crítica y reflexiva, creando conciencia de la importancia que tiene el equilibrio en la relación ser humano-naturaleza (Acuerdo 486, p. 77). Por último, no podemos dejar fuera el documento “La Carta a la Tierra”, es una declaración de principios fundamentales para la construcción de una sociedad global en el siglo XXI justa, sostenible y pacífica. Busca inspirar en todos los pueblos un nuevo sentido de interdependencia y responsabilidad compartida por el bienestar de la familia humana y del mundo en general.

Es una expresión de esperanza y un llamado a contribuir a la creación de una sociedad global, en el marco de una coyuntura histórica crítica. La visión ética inclusiva del documento reconoce que la protección ambiental, los derechos humanos, el desarrollo humano equitativo y la paz, son

interdependientes e indivisibles. Ello brinda un nuevo marco en relación con la forma de pensar acerca de estos temas y de cómo abordarlos.

El resultado incluye un concepto más amplio sobre qué constituye el desarrollo sostenible. En 1994, el Consejo de la Tierra y la Cruz Verde Internacional, conjuntamente con el gobierno holandés, retomaron el movimiento de la Carta de la Tierra con la intención de impulsarlo con base en esfuerzos anteriores y para reunir a los actores clave de nuestra sociedad.

En 1997 se formó una Comisión de la Carta de la Tierra con el fin de supervisar el proyecto y la redacción de este documento. En ese mismo año, durante la conclusión del Foro de Río+5, celebrado también en Río de Janeiro, la Comisión de la Carta de la Tierra emitió el Borrador de Referencia de la Carta de la Tierra.

Cuando hablamos de desarrollo sustentable, en principio nos referimos a una relación básica: conservar los recursos naturales para desarrollarnos y para conservar los recursos naturales. Esta relación, por muy simple que parezca, expone y vincula dos asuntos que inclusive se les había visto como procesos antagónicos, “o conservamos o nos desarrollamos”, así se afirmaba.

Todavía escuchamos en discursos políticos: "primero debemos crecer en términos económicos, para después distribuir la riqueza y con ella atender problemas prioritarios como la falta de empleo y después los sociales y ecológicos". La pobreza, la exclusión social, la falta de empleo, la dificultad para construir alternativas locales, el creciente agotamiento y deterioro de los recursos son rasgos de la llamada "crisis del desarrollo", la cual

enmarca, un desarrollo insustentable orientado por una visión de progreso, material ilimitado, consumista, que no toma en cuenta nuestra gran diversidad biológica, la cual nos remite tanto a la pluralidad de culturas como a la multiplicidad de ecosistemas y a sus relaciones dinámicas.

### **Necesidad de la sociedad en México**

Se considera importante que los jóvenes de México que cursan sus estudios de educación media superior y que además tienen como intención continuar sus estudios en el nivel superior, estén conscientes de lo que el desarrollo sustentable significa. Esto debido a las exigencias que el sector productivo maneja en la actualidad y además a las necesidades de la sociedad en materia sustentable.

Además, como nos comenta Leff (1998) citado por Pedraza (2020) es clave para los jóvenes analizar lo que implica el desarrollo sustentable y su responsabilidad como ciudadanos. La cultura ecológica se vincula con el conocimiento real del entorno, la valoración ambiental por parte de los grupos humanos, el manejo de recursos naturales y el desarrollo sustentable. Se plantea también la necesidad de asimilar un saber ambiental en un conjunto de disciplinas de las ciencias naturales y ciencias sociales con el propósito de construir conocimientos que permitan captar la multicausalidad y la interdependencia de los procesos y fenómenos naturales y sociales que condicionan, influyen o determinan los cambios socio ambientales.

El concepto sustentabilidad según Pérez (2008) citado por Rodríguez & otros (2008) es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación

presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Existe una mejora desde un enfoque cualitativo, pero sin incremento cuantitativo, esto permite tener garantía de calidad de vida para todas las personas.

Hoy en día es primordial que se realicen visitas escolares que sean precisas para una enseñanza sostenible y que permita la construcción de nuevos escenarios educativos, donde se le permita al joven aprender de manera diferente y atractiva. Sin lugar a duda estas visitas les permitirán tomar conciencia y acercarse a recursos con los que se cuenta y que ciertamente tomen en cuenta la importancia de la conservación de estos recursos naturales. Y con la creación de proyectos que estén relacionados con el Desarrollo Sostenible con actividades ecológicas identificadas y comprometidas con su cultura y el medio ambiente.

Esto generará aportes significativos en su formación académica y profesional, personal y sobre todo social. Es primordial que los jóvenes tengan las bases para que entienda y se concienticen sobre la sostenibilidad y los aspectos del medioambiente.

## **Conclusiones**

El objetivo de la educación para el desarrollo sustentable es lograr que tanto las personas como las comunidades entiendan la importancia del ambiente natural y el originado por los seres humanos, resultado este último de la interacción de los factores biológicos, físico-químicos, sociales, económicos y culturales, para que adquieran los conocimientos, valores, actitudes y habilidades; prácticas que les permitan participar de manera

responsable y efectiva en la previsión y resolución de los problemas ambientales.

Podemos decir entonces que este tipo de educación busca lograr un cambio de enfoque, desempeñando un papel importante en la comprensión y estudio de los problemas socio económicos, incentivando conciencia y fomentando la elaboración de conductas positivas con respecto a su relación con el medio, exponiendo la continuidad ininterrumpida que vincula los actos del presente a las consecuencias del futuro.

Para encontrar una vida en consonancia con el ambiente, lo que debe hacerse es tener una población sensata de su pertenencia al todo que lo rodea. Se debe formar a las personas desde los primeros años para que estudien el cuidado necesario de no desaprovechar los recursos del planeta, para no percutir su entorno y para convivir con su vecino.

La educación tiene que ir más allá de la simple transmisión de pensamientos que favorezcan la disposición pasiva de los alumnos. Es necesario analizar y proponer soluciones a los problemas. Éstas pueden llegar mediante el cuestionamiento de conceptos, la formulación de nuevas conjeturas, además de la integración y práctica de méritos.

---

### **Referencias Bibliográficas**

Corcoran, E., Nellesmann, C., Baker, E., Bos, R., Osborn, D. and Savelli, H. (2010) *Sick Water? The Central Role of Wastewater Management in Sustainable Development*. United Nations Environment Programme/United

Nations Human Settlements Programme/GRID-Arendal  
(UNEP/UNHabitat), Nairobi.

DOF (2009). Acuerdo Secretarial 486. SEP

DOF (2009). Acuerdo Secretarial 486. SEP

DOF (2013). Ley General de Educación. SEP

Pedraza, J. (2020). *Educación media superior y la cultura de desarrollo sustentable a través de sus programas de estudios al 2020*. Tesina para la obtención del grado de maestría en administración con acentuación en sustentabilidad y recursos renovables. Universidad Ciudadana de Nuevo León.

Rodríguez, G., Hernández, M. & Martínez, O. (2019). *Educación medio ambiental en el bachillerato*. Congreso Internacional virtual sobre la educación en el siglo XXI.

Rodríguez, J. (2017). *Competencias para la sustentabilidad en el currículo del bachillerato en México*. Congreso Nacional de Investigación Educativa. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Tapia, H., Rodríguez, C., Martín, R., Aparicio, J., Beltrán, J. & Cuevas, R. (2018). *La competencia desarrollo sustentable en el bachillerato. El plan de estudios del nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Guerrero*. Revista Iberoamericana de Ciencias.