

Ambiente, economía, tecnología y sociedad: componentes clave para el desarrollo sostenible

Dalia Plata de Plata¹ y Omar Plata Díaz²

¹Universidad Rafael Belloso Chacín. ²Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño.
E-mail: daliaplata@cantv.net; p.omargerardo3@gmail.com

Resumen

El propósito de este artículo es analizar, el ambiente, la economía, la tecnología y la sociedad como componentes clave para el desarrollo sostenible, ya que este desarrollo genera una compleja red de condiciones y procesos en la búsqueda del bienestar de la comunidad en su conjunto. Actualmente, el ambiente ha ganado espacio científico, académico y gerencial a escala planetaria; mientras la economía es el nervio de la actividad financiera que guarda equilibrio con las demás categorías; en tanto que, la tecnología que va a tener mayor demanda, es la amigable con el medio ambiente que genere menos deterioro ambiental y la sociedad se convierta en el actor principal por excelencia para la gestión del desarrollo armónico y equilibrado. Para ello, se desplegó la investigación documental, revisión bibliográfica, opinión escrita de expertos y documental –Web, que permitiera establecer significados que sirvan de soporte en la construcción teórica que se persigue. De este modo se pudo concluir, que es vital el tejido social de estos componentes que sirvan de impulso para la nación que aspire su participación en el escenario mundial; con la certeza que la sociedad representada en sus ciudadanos sean objeto y sujeto de su acción para lograr mejores condiciones de vida en beneficio común.

Palabras clave: Ambiente, economía, tecnología, sociedad, desarrollo sostenible.

Environment, Economy, Technology and Society: Key Components for Sustainable Development

Abstract

The purpose of this paper is to analyze the environment, economy, technology and society as key components for sustainable development. Because, this development creates a complex web of conditions and processes in pursuit of the welfare of the community as a whole. Currently, the environment has gained scientific, academic and management on a global scale, while the economy is the nerve of the financial activity that keeps balance with the other categories, while the technology will have greater demand, is the friendly environment that generates less environmental damage and the company becomes the main player par excellence for the management of the harmonious and balanced development. To do so, was deployed, the research, literature review, expert opinion and written documentary-Web, which would allow for meanings that support the theoretical construct in mind. Thus we may conclude that it is vital to the social fabric of these components that provide an impetus to the nation that seeks their participation in the global arena, with the certainty that the company represented in its citizens and are subject to action to achieve better living conditions in the common benefit.

Key words: Environment, economy, technology, society, sustainable development.

Introducción

La dinámica planetaria está en los cambios, donde, la humanidad tiene la forzosa necesidad de ajustarse, asimilarlos y realizarlos para estar al compás que exige la vida actual. Una de las preocupaciones que mueve al globo terráqueo, es la condición ambiental mundial, pues el hombre tiene la urgencia de adquirir un modelo de desarrollo donde sea prioridad mantener y conservar el medio ambiente, limpio, equilibrado en condiciones favorables para la existencia. Junto a una sociedad que trabaje por el desarrollo sostenible con un gobierno democrático, participativo, que admita la pluralidad, el derecho a disentir de las ideas, respetando a los ciudadanos y entre todos, tejer los hilos sociales, que integran la comunidad con mejores formas de vida en beneficio de todos.

El medio ambiente herramienta clave

El entorno es entendido como todo lo que nos rodea, es decir, la combinación de elementos bióticos y abióticos que juntos entrelazan las funciones que se materializan

para generar la vida y todas las relaciones entre los ecosistemas. Enfocar la parte ambiental es involucrar el modelo del desarrollo sustentable, es comprender, que la comunidad tiene demanda del capital natural para satisfacer las necesidades de las generaciones presente y futura de modo que, es tomar en cuenta la Comisión Brundtland y la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro (1992), al entender que, el aumento de la pobreza en el mundo en desarrollo, el incremento del deterioro ambiental, la proliferación de conflictos sociales armados, la crisis alimentaria y la terrible caída de las principales bolsas financieras del planeta, apuntan hacia la necesidad imperante del modelo de desarrollo que permita las ganancias económicas pero con equilibrio ambiental, siendo vital, la compatibilidad entre crecimiento económico, la protección ambiental y asegurar que el capital natural del planeta sean conservados y no agotados. Tal como lo señala Rodríguez y Espinosa (2002: 14):

“Es factible producir una verdadera revolución en la forma como se organizan los asentamientos urbanos, desde las metrópolis hasta las pequeñas ciudades, que son las unidades de organización social, con mayor impacto am-

biental, y son al mismo tiempo los escenarios donde se juega el destino de la calidad de vida de la mayor parte de los habitantes del mundo”.

Así, las grandes ciudades, llamadas megalópolis, se caracterizan por un alto consumo de agua potable, energía y alimentos, pues las masas humanas constituyen una amenaza para el medio ambiente, por la generación de residuos sólidos doméstico, comercial e industrial, las emisiones de monóxido de carbono proveniente del parque automotor, la contaminación del agua, la contaminación sónica, la concentración de dióxido de carbono, entre otras, destruyen el espacio vital conquistado como soporte de vida; generando cambios que alteran las condiciones socio-ambientales de la comunidad. Cabe preguntarse, ¿Cómo lograr la sustentabilidad ecológica del planeta?

La sustentabilidad ecológica

La sustentabilidad ecológica está asociada a la conservación del capital natural en el planeta, este es un concepto complejo de admitir, ya que tiene múltiples acepciones y diversas variables dependen de ella. Este concepto se entiende, como la “capacidad de carga” determinada no solo por el número de la población, sus consumos y la generación de desechos, sino por la forma en que ella interactúa con su entorno físico natural. Vale destacar, la sustentabilidad está relacionada con los impactos ambientales globales que sufre el planeta como son: el efecto invernadero, el cambio climático, el deterioro de la capa de ozono, la pérdida de la biodiversidad, entre otros; pues, al aumentar la frecuencia de los mismos, alteran los equilibrios biológicos, biofísicos, bioquímicos, biogeoquímicos o fisicoquímicos globales de la tierra y sus componentes.

Al respecto se consideran indispensables las siguientes capacidades: conservar el sistema ecológico de soporte de vida humana y biodiversidad. Adicionalmente, asegurar el uso sostenible de los recursos naturales y reducir el agotamiento de los no renovables. La idea central, es buscar nuevas formas de aprovechamiento de los recursos, ya que el objetivo de la conservación es administrar su uso, de modo que no exceda la capacidad de recuperación de las especies o del ecosistema, gracias a los principios de la sustentabilidad de los ecosistemas, descritos por Nebel y Wrigth (1999: 104).

- Los ecosistemas reciclan todos los elementos para librarse de desechos y reponer los nutrientes.
- Los ecosistemas aprovechan la luz solar como fuente de energía.

- El tamaño de las poblaciones de consumidores debe ser tal que no haya pastoreo excesivo, ni otros excesos.
- Se mantiene la biodiversidad.

De modo que, para materializar la sostenibilidad es necesario prevenir la alteración del ambiente, proteger los ecosistemas, estimular la restauración ecológica que comienza con la creación del ambiente físico, para facilitar la interacción y dinámica de los ecosistemas. Es pertinente mencionar aquí, la Declaración de Kuala Lumpur (2004), celebrada en Malasia, donde se enfatiza la protección de la biodiversidad del planeta, con el apoyo de los países desarrollados. Vale destacar, que la mencionada sustentabilidad puede verse trastocada por las condiciones ambientales de orden planetario, tal como sucede con el calentamiento global, el cual, genera cambios abruptos en el clima que incluso ya comienzan a transformar este ecosistema llamado tierra. Tal como lo señala la Revista Producto (09-2007: 49).

Olas de calor extremo en Rusia y casi toda Europa, nevadas en plena Sudáfrica y América del Sur, constantes inundaciones en Asia y temporadas de frío polar en las zonas del Mediterráneo son parte de los cambios de clima se vienen sintiendo en todo el mundo. Por décadas, la actividad industrial de los países desarrollados especialmente la quema de combustibles fósiles en las industrias, transporte y hogares generó la emisión de gases que impide que el calor se disipe en la atmósfera.

De manera que, el calentamiento global, podría provocar un aumento entre 1,5 y 5,8 grados centígrados de las temperaturas globales, lo que ocasionaría, el deshielo de los polos trayendo como consecuencia aumento del nivel del mar, así como cambios en las especies migratorias que ya comenzaron a desplazarse a latitudes más frías. Pues, todas estas manifestaciones son atribuidas al cambio climático antropogénico, como consecuencia de la economía, reflejado en los sistemas de producción de los países desarrollados y los que están en vías de desarrollo.

La economía y el ambiente

Existe una relación entre ecología y economía donde una apoya a la otra, para formar la estructura productiva y progresista de los países. Confiados en la falsa creencia que el capital natural, era considerado como infinito, hasta hace dos décadas atrás, el hombre utilizó todos los recursos que la naturaleza le ofrecía con el propósito de cubrir sus necesidades. De ahí que, el capital natural no se veía como una forma ordinaria de capital y por tanto, en los cál-

culos de orden económico no se incluían, ni su depreciación ni sus requisitos de mantenimiento.

En efecto, desde el Informe de Brundtland, el PNUMA, la UNCED, la Cumbre de la Tierra y la Cumbre de Johannesburgo, han contribuido con el desarrollo sustentable para ayudar a la elaboración de políticas apropiadas para reencauzar los esfuerzos del desarrollo sostenible, asumiendo un nuevo paradigma, al considerar al medio ambiente como un ecosistema finito, donde la producción y dinámica del mismo depende de la acción del hombre frente a su entorno local. En correspondencia con lo anterior, Panayotou, consideró (1994: 24).

El desarrollo sostenible requiere que el gobierno corrija esas fallas del mercado y reforme las políticas. A pesar de sus obvias características excluyentes, la buena economía y la buena ecología van de la mano, sobre todo en los países que están en vías de desarrollo, pues en ellos hay un gran potencial para elevar la eficacia en la asignación y el uso de los recursos.

Por cierto, los países tercer mundistas, proveen el capital natural para el mercado en los países desarrollados, de ahí que, la degradación ambiental sea más común en África y América Latina, que en Asia. Se trata de la interiorización de todos los costos, que tanto los costos como los beneficios se evalúen con precisión y se distinga con claridad los precios y la erosión del capital natural a causa del agotamiento o la degradación de los recursos. En palabras de Gabiña (1995: 286):

En pocos años la sensibilidad ecológica ha pasado del exotismo a la urgencia social. Nunca como hoy se realizan tantos estudios sobre las repercusiones que sobre el medio ambiente natural tiene la acción humana. En una sociedad forzosamente depredadora, cuaja cada vez más la idea de que vivimos en un entorno perecedero que debemos cuidar como nuestra propia casa.

A medida que aumenta la población humana, existe mayor demanda de recursos (renovables y no renovables), para mantener el estándar de vida; causando contaminación ambiental por la explotación del capital natural y la disposición de los desechos. Sin embargo, el mayor problema está en los países desarrollados que más consumen y generan residuos, debido a los patrones de consumo.

La Cumbre de Johannesburgo (Sudáfrica, 2002), se caracterizó por: “el compromiso de construir una sociedad mundial humanitaria y generosa para lograr el objetivo de la dignidad humana de todos”. Materializada en: el acceso a agua limpia, al saneamiento, la energía, la atención a la sa-

lud, la seguridad alimentaria, la diversidad biológica, la tecnología, la educación, la capacitación y la creación de empleo. De modo que, sí hay buena disposición para ayudar a la humanidad a mejorar sus condiciones de vida, especialmente en los países en vías de desarrollo.

Tecnología compatible con el entorno

La tecnología, entendida como el conocimiento al servicio del hombre, ha contribuido a mejorar las condiciones de vida de la civilización humana, hasta alcanzar el desarrollo industrial, generando, impacto ambiental al entorno, en muchos casos de manera irreversible. De manera que, la tecnología empleada por el hombre le ha permitido logros significativos científicamente y grandes beneficios para la humanidad, que van desde la ingeniería espacial, pasando por el descubrimiento del mapa del genoma humano, la regeneración de órganos a partir de las células madre, hasta el uso de las tecnologías de información y comunicación. Sin embargo, la tendencia planetaria es operar con tecnologías amigables al medio ambiente.

Actualmente, el hombre está visionando adquirir nuevas tecnologías, que produzcan menos impacto ambiental. De ahí que, las tecnologías compatibles con el entorno cada vez ganan más espacio, en el aspecto científico, académico, en la mente de los gerentes y líderes encargados de fabricar productos para el mercadeo, reciclables y reutilizables, que puedan conducir a nuevas tecnologías susceptibles de abaratar el equipamiento infraestructural y los servicios. Por su parte, Gabaldón, (2006: 409), considera que el desarrollo sustentable en el área de acción tecnológica tiene programas y medidas, como son:

- Programas de eficiencia energética, especialmente en la industria, construcción y vivienda.
- Reducción de la intensidad energética en la industria de la construcción.
- Ecoeficiencia como base de la reconversión industrial.
- Desarrollo de tecnologías tendentes al abaratamiento de los servicios públicos urbanos.
- Desarrollo de la agricultura sustentable.

Actualmente, la industria tiene la necesidad de realizar cambios que se reflejarán en la reducción de desechos doméstico e industrial, lo que lleva a aplicar estrategias ambientales. Tal como señala, Enkerlin y otros, (1997: 459), es “el triángulo invertido” se inicia por la reducción de fuentes contaminantes, luego, al reciclamiento, después al tratamiento y por último el confinamiento, de manera responsable.

De modo que, las tecnologías ambientales, tienen el objetivo de contribuir con el desarrollo sostenible. Estas, forman parte de la elaboración de productos, conocido como el proceso ecoeficiente, el cual se caracteriza por generar menos impacto ambiental y mejorar el rendimiento económico. Pues, un proceso ecoeficiente es aquel, que ha sido diseñado de acuerdo con los parámetros económico, ambiental y de calidad, en congruencia con el desarrollo sostenible. De ahí que, la empresa generará bienes y servicios a precios competitivos que satisfagan las necesidades de sus clientes con menos deterioro al entorno.

Tecnologías ambientales

La acción humana ha considerado la tecnología como herramienta clave en el proceso productivo de cada país, por tanto, debe ser menos contaminante y agresiva; de modo que, hay que buscar la tecnología más afín, menos dañina; con el propósito de mantener el volumen de producción, la calidad del producto, el precio accesible, la atención al cliente y contribuir con la preservación ambiental. En correspondencia con lo anterior, hoy en día se están tomando en cuenta las energías que provee la naturaleza, como son: la energía solar, la hídrica, la eólica y la biomasa, entre otras.

Vale destacar, que estas tecnologías ganan cada vez más espacio en el área industrial, comercial y doméstica, con resultados satisfactorios para los usuarios de las mismas.

Por su parte, la energía solar se obtiene a través de colectores, hornos y las plantas solares, que recogen y concentran la energía (solar), mientras, otros tipos de colectores llamados celdas fotovoltaicas o fotoceldas transforman la radiación solar en energía eléctrica sin tener que utilizar un generador. Actualmente, se realizan experimentos con baterías solares para el transporte automotor con la finalidad de no generar contaminación ambiental; sin embargo, aún, existen inconformidades, por los elevados costos que implica materializar este proyecto industrial.

La energía hídrica es proveniente de las aguas en movimiento, la cual, es utilizada hoy en día para generar electricidad; esto se logra con turbinas que son colocadas directamente en las corrientes de los ríos, o en represas, construidas para almacenar el agua, la cual es enviada a través de grandes tubos, aguas abajo, donde se encuentran las plantas generadoras. Otra es la energía eólica, los movimientos diarios del aire sobre la superficie terrestre contienen mucho más energía que la que se necesita diariamente; el instrumento empleado son las turbinas eólicas,

para la obtención de energía eléctrica, especialmente en el estado de California (USA), así como Holanda y España han recibido grandes beneficios.

La energía de la biomasa, es aquella materia orgánica producida por plantas y otros productores fotosintéticos; también, son materiales vegetales y desechos de animales que se utilizan como combustible. Tal como tiene planificado a mediano y largo plazo, el parque automotor estadounidense, opere con etanol; cuya responsabilidad proveedora es de Brasil. De modo que, estas tecnologías serán comercializadas y utilizadas por muchas naciones para proteger el entorno.

En congruencia con lo anterior, la Cumbre de Bali (2007), celebrada en Indonesia, tuvo como objetivo central, facilitar el acceso a escala mundial, de las tecnologías limpias, para tener un medio ambiente apto y digno de vivir.

Participación y ciudadanía efectiva

La comunidad es el ecosistema más complejo donde viven e interactúan múltiples poblaciones con diversas funciones, específicamente de orden social; representados por todos los ciudadanos responsables de la participación proactiva, emprendedora y dinámica tal como lo señala Kliskberg (2002), la participación se ha convertido en el centro del escenario del desarrollo, pues, la participación cambió radicalmente los logros de las metas de los proyectos, superando los esquemas tradicionales.

De ahí que, la participación se ha convertido en un imperativo, una condición de supervivencia, en un instrumento que le abre la dignidad y las posibilidades al desarrollo. Los avances en la democracia participativa y deliberativa se convierten en el capital social que coadyuva en la solución de los problemas en la comunidad, en el ejercicio de la ciudadanía plena, comprendiendo esta como el asumir a través de un nuevo pacto social, la responsabilidad y obligaciones que se tienen para reforzar un Estado suficiente y justo. Siendo necesario, concretar los espacios para el diálogo, donde sus ideas se materialicen en beneficio de todos; situación que expresa, reforzar la gobernabilidad democrática, aceptar la pluralidad y el derecho a disentir.

De modo que, la ciudadanía es el compromiso de la persona que pertenece a una comunidad nacional, de asumir su responsabilidad y su rol en todo el ciclo de su vida, desde niño y como joven que empieza a aprender y entender sus relaciones con ese colectivo; una conciencia que cambia con la edad. Por su parte, Haste (2005:45), afirma que:

La ciudadanía efectiva, es ser capaz de instalarse como la persona que es, como miembro de la comunidad y ayudar a aquellos con los que uno concurre y previene de daños. Prevenir el daño es algo que tiene que ver, la responsabilidad el agenciamiento y la eficacia porque, para ser efectivo en esta materia, la mayoría de las veces se necesita confrontar a la gente.

Por eso, se necesita de la ciudadanía educada en valores, como el componente central de la formación ciudadana, basada en la transmisión de valores sociales como la reflexión y reconstrucción de los mismos. De modo que, la ciudadanía emprendedora que lleva adelante proyectos locales para mejorar las condiciones de vida de la comunidad, sean manejados con ética ciudadana, como eje articulador entre la actividad social y el desarrollo sostenible en beneficio de todos.

Consideraciones finales

La preocupación de la humanidad frente al medio ambiente es el cambio climático del planeta, que se manifiesta de forma evidente. Ante este escenario, la vía a asumir es, el desarrollo sostenible, que abarca desde tecnologías ambientales hasta la sensibilidad del hombre, al saber elegir los productos que compra para la satisfacción de las necesidades básicas, con el entendido, que un medio ambiente menos contaminado estriba en beneficio común. Estos cuatro componentes: ambiente, tecnología, economía y sociedad conforman la base del desarrollo sostenible, capaz de soportar el andamiaje del modelo aquí analizado. De manera que, se necesita de mentes abiertas al cambio, con genuino espíritu hacia la democracia como sistema de gobierno, con un sentido de justicia social, suficientemente valioso para corregir las inequidades existentes y convencidos de tener un solo planeta que favorece la vida, es pertinente cuidarlo para la presente y futuras generaciones.

Por tanto, es imprescindible contar con ciudadanos educados, bien orientados, verdaderamente comprometidos y formados para el proceso de integración, así como asumir los roles demandados de cara a los retos del desarrollo con sustentabilidad social y asegurar que la comunidad pueda alcanzar las metas, administren racionalmente el capital natural y disponga de un planeta más digno para vivir.

Referencias

- CUMBRE DE LA TIERRA (1992). Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente. (PNUMA). Disponible en: <http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>
- CUMBRE DE JOHANNESBURGO (2002). Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente. (PNUMA). Disponible en: http://www.johannesburgsunnit.org/contacs_us/contac_us.html
- CUMBRE DE BALI (2007). Acceso a tecnologías limpias. Disponible en: http://www.johannesburgsunnit.org/contacts_us/contac_us.html
- DECLARACIÓN DE KUALA LUMPUR (2004). Protección a la biodiversidad mundial. Disponible en: www.biodiversidad-la.org/content/view/full/8472
- ENKERLIN, CANO, GARZA Y VOGEL (1997). **Ciencia ambiental y desarrollo sostenible**. International. Thomson Editores. Impreso en México. p. 459.
- GABALDÓN, Arnoldo (2006). **Desarrollo Sustentable. La salida de América Latina**. Editorial Grijalbo. Impreso en Venezuela. p. 409.
- GABIÑA, Juanjo (1995). **El Futuro Revisitado**. La reflexión prospectiva como arma de estrategia y decisión. Editorial Alfaomega. Marcombo. Impreso en Colombia. p. 286.
- HASTE, Helen (2005). **Comprensiones sobre Ciudadanía**. Expertos Internacionales conversan sobre como construir ciudadanía y aprender a entenderse. Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia. Impreso en Colombia. p. 45.
- Informe Brundtland (1983). Comisión mundial para el desarrollo económico (OCDE) disponible en: <http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>
- KLISKBERG, Bernardo (2002). **América Latina. Una región en riesgo. Pobreza, inequidad e Institucionalidad Social**. “Desafíos éticos del desarrollo. Universidad de Argentina. p. 4.
- NEBEL Y WRIGHT (1999) **Ciencias Ambientales. Ecología y Desarrollo Sostenible**. Sexta edición. Pearson. Prentice Hall. Impreso en México. p. 81.
- PANAYOTOU, Teodoro (1994). **Ecología medio ambiente y desarrollo**. Debate. Versus conservación. Ediciones Gernika. Impreso en México. p. 23.
- Revista Producto (2007). **Paciente Planeta**. La Tierra esta que arde. Venezuela. (Septiembre). Año 24 N° 286. p. 48.
- RODRÍGUEZ Y ESPINOSA (2002). **Gestión Ambiental en América Latina y el Caribe** Evolución tendencia y principales prácticas. Washington. Banco Interamericano de Desarrollo. Departamento de Desarrollo Sostenible. p. 14.