



Provincia

ISSN: 1317-9535

cieprol@ula.ve

Universidad de los Andes

Venezuela

Gil R., César

El desarrollo sustentable y análisis de su impacto en los códigos de ética ingeniería en  
dos países latinoamericanos

Provincia, núm. 34, julio-diciembre, 2015, pp. 11-24

Universidad de los Andes

Mérida, Venezuela

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55544729002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# El desarrollo sustentable y análisis de su impacto en los códigos de ética ingeniería en dos países latinoamericanos

## *Sustainable development and analysis of their impact on engineering ethics codes two Latin American countries*

Gil R., César

Candidato a Doctor en Desarrollo Sustentable. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela

Email: cesarmando2004@gmail.com

Recibido: 10/06/15 / Aceptado: 16/07/15

### **Resumen**

El desarrollo sustentable conlleva un análisis reflexivo de la ética y crítico que los profesionales toman en su ejercicio; esto plantea, la profundización sobre el conocimiento de sus relaciones con el ambiente, para un mejor modo de acceso, gestión, participación y distribución de los bienes de producción y consumo, que no agote los recursos naturales no renovables en las comunidades; por ello, es considerar la búsqueda del desarrollo sustentable. En el ejercicio profesional, el compromiso debe obligar a vigilar cada acción, cada actitud y cada objetivo laboral de manera que éstos estén orientados hacia una clara e inequívoca meta de reducir en lo posible el impacto sobre ese desarrollo, el cual, es producto de las acciones realizadas; y no una visión antropocéntrica, donde prive la creencia de que el hombre es el centro de todo el universo y por tanto, puede utilizar los recursos de la naturaleza a su antojo. En este artículo se plantea, como el desarrollo sustentable considera los principios Bioéticos, y como una profesión como la ingeniería también debe poseer un compromiso humano con la sociedad, porque evalúa las condiciones en que se realizan los procesos. Sin embargo, pareciera que los ingenieros en Latinoamérica hoy en día requieren profundizar más en formación en el desarrollo de valores, tales como: la lealtad, la fidelidad, justicia y honestidad dentro de la Bioética hacia el Desarrollo Sustentable, y se analizan los códigos de ética para esta profesión en Colombia y Venezuela. Ahora se puede resaltar la importancia del desarrollo sustentable y su incidencia en la Bioética para el Ingeniero en estos tiempos, donde profesio

nales de cualquier empresa cometan actividades ilegales en beneficio propio o de la empresa en que trabajan, esto nos deja claramente el que podamos percibir que la barrera entre lo correcto y lo incorrecto se haga cada vez más invisible. Es así que a continuación se señala en este artículo como el desarrollo sustentable impacta sobre los principios bioéticos existentes y como podrían ser tomados en la formación del ingeniero. Así, es necesario contar con una formación en estos profesionales que promueva otorgar una mayor prioridad a la equidad social, la prosperidad económica para todos y la integridad ambiental y en consecuencia los principios bioéticos ser una referencia que sirvan como base de acción para así determinar un mejor nivel de comportamiento profesional dentro del desarrollo sustentable.

**PALABRAS CLAVES:** Desarrollo Sustentable, Bioética, Ingeniería, Ética, Principios

## 1. Introducción

El desarrollo sustentable implica que el ejercicio de la Ingeniería debe considerar distintas habilidades para implementar, diseñar y mejorar todos los procesos de cualquier actividad industrial o empresarial porque tiene amplios conocimientos y métodos para evaluar los problemas y encontrar soluciones eficientes. Así la visión del desarrollo sustentable puede conectar herramientas éticas en el ejercicio de la ingeniería mediante un compromiso humano con la sociedad porque evalúa las condiciones en que se realizan los procesos. En síntesis este profesional dentro de su ámbito de acción define el uso de recursos derivados de materias primas provenientes de la naturaleza, interviene el medio ambiente en la explotación de recursos, realiza construcciones que modifiquen áreas naturales; y en este sentido la Bioética jugará un papel central para equilibrar estas acciones.

Como todo profesional los Ingenieros requieren determinar un nivel posible de comportamiento ético básico. Para el logro de un desarrollo sustentable en la sociedad, es esencial que esta profesión tenga establecidos valores y niveles mínimos de ejercicios éticos que puedan ser alcanzados por los mismos. Es obligante que las pautas de responsabilidad ambiental o al momento de intervenir el medio ambiente, sea con integridad y de manera prioritaria.

Sin embargo, en el ejercicio de la ingeniería, hoy en día se requiere profundizarse en los principios guías para un desarrollo sustentable, donde en la formación cuenten valores, tales como: la lealtad, la fidelidad, justicia y honestidad, para que no se comprometa su integridad, al ejecutar actividades que no se rigen con el buen proceder.

Se pueden enumerar infinidad de problemas relacionados con la manifestación de valores en los profesionales de la ingeniería que permitan un desarrollo sustentable en la sociedad, pero lo importante es tener presente que su desarrollo se inicia desde el momento en que un individuo decide estudiar esta carrera y cuenta el proceso educativo con una visión ética, comunicativa, holística e interdisciplinaria.

Es por ello que la formación recibida dentro de la ingeniería, tiene una visión mayormente mecanicista, sin considerar en principio los parámetros necesarios para el desarrollo sustentable, en la cual se haga énfasis en los contenidos, en el aprendizaje de las diferentes teorías que describen el saber del ingeniero, tomando en cuenta que se está formando a un hombre, un ser humano que debe exteriorizar otros aspectos además de los relacionados con los conocimientos técnicos de la carrera.

Aunado a lo anterior, está la forma en cómo los docentes desarrollan sus prácticas en el aula; estos, de acuerdo con sus sistemas de valores puramente técnico, actúan e influyen de alguna manera en los estudiantes, ya que son los que establecen las prioridades en los que se enseña, seleccionan el material que se impartirá, utilizan sus referencias, teorías, creencias, principios y valores en el desarrollo de sus actividades; siendo allí importante insertar en el aprendizaje la importancia de principios bioéticos que orienten hacia el desarrollo sustentable.

Todo ello genera bases positivas que pudiera conllevar a un mejor desempeño de los egresados de las carreras de ingeniería, así como los efectos para las instituciones universitarias. Existen profesionales de la ingeniería con poca identificación con el compromiso social y ambiental propio de la carrera, poco apego a las normas, leyes y códigos éticos que rigen el ejercicio de la profesión, para lograr un desarrollo sustentable

bajo consideración de principios bioéticos.

En este sentido, para el presente artículo se aborda como el desarrollo sustentable puede soportarse bajo principios bioéticos, que a su vez orienten mejor la formación del ingeniero, que contemple códigos de ética para el mismo, y por otra parte, se realiza una comparación con los principios deontológicos de ingeniería en Europa, finalizando con las conclusiones y la bibliografía.

## **2. El desarrollo sustentable orienta los principios bioéticos en la ingeniería**

El desarrollo sustentable puede tomar a la bioética como la rama de la ética que se dedica a proveer los principios para la correcta conducta humana respecto a la vida, tanto de la vida humana como de la vida animal y vegetal, así como al ambiente en el que pueden darse condiciones aceptables para la vida. La ética se considera de vital importancia para el ingeniero, puesto que pone de manifiesto su personalidad, constituye la guía en el devenir de nuestros actos en la vida diaria; es nuestro patrón de conducta y refleja quien realmente somos. Además, se relaciona directamente con el cumplimiento del deber con la obligación moral.

Ahora se puede resaltar la importancia para el desarrollo sustentable de la Bioética en la Ingeniería en estos tiempos, donde profesionales de cualquier empresa cometan actividades ilegales en beneficio propio o de la empresa en que trabajan, esto nos deja claramente el que podamos percibir que la barrera entre lo correcto y lo incorrecto se haga cada vez más invisible. Es así que a continuación se señala como están reflejados los principios bioéticos existentes y que deban ser tomados en la formación del ingeniero:

**2.1.** Primeramente para el *Principio de Autonomía*. Este principio sobre el derecho que tiene cada persona a decidir sobre los asuntos que afectan su vida, directa o indirectamente. Aquí como en la ingeniería la forma-

ción recibida se enfoca en muchas cátedras, este principio considera a este profesional como el encargado de autorizar cambios en los procesos de producción, cambios en el personal. En concreto es el Ingeniero quien determina las normas a cumplirse en los procesos en los que está involucrado, aquí muchas cátedras enfocadas a la producción, los procesos industriales, balances de materiales, y toma de decisiones, otorgan el enfoque necesario para ello.

**2.2.**Sobre el *Principio de Beneficencia*. Hacer el bien, no basta evitar hacer daño, es necesario hacer cosas buenas por los demás. Para este principio el Ingeniero debe buscar aportar en la optimización de recursos para la elaboración de productos para así eliminar desperdicios que puedan ocasionar daños a la sociedad por contaminación, pero en muchas materias durante la formación hay una visión mecanicista de la producción, donde la búsqueda de la máxima obtención de resultados tangibles impera más que cualquier resultado colateral no deseado hacia el medio ambiente, la vida animal, y en consecuencia un daño hacia la sociedad, es por ello la necesidad de conciencia obtenida a través del ejercicio profesional o en un post grado como por ejemplo que considere el Desarrollo Sustentable.

**2.3.**Para el *Principio de No Maleficencia*. Se considera no hacer daño, evitar los comportamientos que causen perjuicio a sí mismo, a los demás seres vivos y al ambiente. En este principio el Ingeniero, debería aportar, considerando que puede abstenerse de continuar un proceso que dañe al trabajador o si perjudica la salud de un trabajador, de la naturaleza o medio ambiente, pero en la formación profesional este principio es muy poco señalado, se hace énfasis en resultados, por que priva que cantidad de productos se obtienen, su calidad y costo mínimo para poder aumentar la productividad.

**2.4.**En el *Principio de Justicia*. Referido a respetar el derecho de equidad o igualdad de oportunidades, dando a cada quien lo que le corresponde. En este principio en la formación que recibe el Ingeniero, se debe considerar el aportar al mismo como determinar qué es lo más aconsejable y necesario en los procesos en los que está involucrado por ejemplo en

determinar las cantidad de materia prima que lleva cada producto en el manejo de inventarios, contratar personal acorde a los requerimientos; la visión de la formación es buscar el mínimo costo y la obtención de los máximos resultados, con el mínimo impacto al medio ambiente.

**2.5.**Sobre el *Principio de Responsabilidad*. Referido al compromiso con la vida asumiendo comportamientos favorables a ella. Cada persona debe examinar su propio quehacer, las decisiones que toma y reconocer las consecuencias de sus actos. Aquí en la formación para el Ingeniero, sería necesario se tome más conciencia de la importancia que, en cada momento, pueden tener las actuaciones profesionales y sus decisiones, para asumir responsabilidades en la forma y modo que pueda ser éticamente valido y técnicamente viable sin causar alto daño sobre el medio ambiente.

Por ejemplo en caso de cese anticipado en la realización de cualquier proyecto, el Ingeniero está obligado a revelar cualquier dato o circunstancia que, en el desarrollo del mismo, haya obtenido y que sea perjudicial para la empresa, la sociedad, terceros no implicados o para aquel que continúe su labor. Por ello, al tiempo que asume su compromiso, el Ingeniero comunicará dichos datos, por escrito, con total responsabilidad.

En este principio, podemos decir que en la formación que reciba el ingeniero este busca asumir las responsabilidades profesionales inherentes dentro del trabajo, pero debemos considerar que más que la responsabilidad profesional, priva la preservación de intereses de la empresa, sean buenos o malos, lo importante es asumir la responsabilidad de resguardarlos, entregarlos o transferirlos a quien sea indicado, tenga o no la ética para su resguardo.

Por ultimo en el *Principio de Precaución*: Se señala en caso de duda y/o escasez de información y comprensión científica sobre las consecuencias ambientales, se debe optar por un exceso de seguridad, o dicho de otra forma: a menos conocimiento más cautela. Aquí en el ejercicio pro-

fesional de un ingeniero es importante evitar la aplicación apresurada de una tecnología, cuando aún no se ha investigado suficientemente sus posibles repercusiones, como ocurre con el uso de los transgénicos o de las nanotecnologías, se busca es la aplicación de tecnologías que puedan reducir los costos y maximizar la producción, dejando a un lado el principio de precaución al realizar una evaluación detenida de la tecnología a utilizar su impacto en el medio ambiente, o si es posible se puedan causar enfermedades profesionales.

Es importante destacar, que durante el ejercicio profesional del ingeniero, se va adquiriendo una visión perfeccionada, para aplicar este principio, ya que la aplicación de normas internacionales de calidad como la ISO 9000 y leyes nacionales que puedan existir en cada país, permiten llegar a ello, para ser más prudente en los proyectos de ingeniería, los recursos a utilizar, las capacidades necesarias para el personal, las medidas de seguridad sin dejar nada al azar.

Se trata pues, de superar la búsqueda de beneficios particulares a corto plazo que ha caracterizado, a menudo, el desarrollo tecnocientífico, y potenciar tecnologías básicas susceptibles de favorecer así un desarrollo sustentable, que en la formación del ingeniero, se tenga en cuenta, a la vez, la dimensión local y global de los problemas a los que nos enfrentamos.

### **3. El Desarrollo Sustentable puede ser parte en la formación dentro de la ingeniería**

El desarrollo sustentable puede ser parte en la formación del Ingeniero, se tiene un enfoque basado en el análisis, interpretación, comprensión, diseño, programación y control de sistemas productivos con miras a gestionar, implementar y establecer estrategias de optimización de los procesos de creación de bienes y/o prestación de servicios de calidad inmersos en la mejora continua, pero entre los años 1990 y 1995 en enfoque de la formación consideraba muy poco el desarrollo sustentable; para así buscar utilizar los recursos disponibles con creatividad, inno-



vacación y responsabilidad empresarial y social; es posible que los egresados en los años posteriores en varios países latinoamericanos, hayan tenido una mejora en este enfoque de la formación.

nueva otorgar una mayor prioridad a la equidad social, la prosperidad económica para todos y la integridad ambiental. Los principios bioéticos son una referencia que sirven como base de acción para así determinar un mejor nivel de comportamiento. Es esencial que en la formación profesional del ingeniero se sumen valores y niveles de conocimientos bioéticos que sean practicados posteriormente. Es nuestra obligación que las pautas de responsabilidad ambiental, la salud y la seguridad de las personas, nuestra integridad y en nuestras labores sean nuestra prioridad, en la construcción de futuras sociedades. Es así como los ingenieros, requieren hacer un mayor énfasis en la aplicación de las mejores tecnologías y métodos para alcanzar el desarrollo sustentable, aun cuando haya sido una debilidad en su proceso de formación, donde se hace más énfasis en la producción y reducción de costos.

Su formación debe reforzar aún más el desarrollo de las competencias genéricas y específicas, que permitan demostrar los conocimientos, habilidades y actitudes en el campo de la ciencia y la tecnología, con una visión más humana, creativa y emprendedora, para atender con eficiencia y pertinencia los requerimientos que genera el desarrollo de la sociedad, mediante la planeación, diseño, construcción, administración, conservación, y operación de sistemas de producción con desarrollo sustentable.

De esa manera, los ingenieros deben adoptar nuevos paradigmas tecnoproductivos, basados en el espectacular avance de las tecnologías de la información y la comunicación. En forma análoga, debe practicar una responsabilidad ética frente a requerimientos sociales cada vez más explícitos de respeto medioambiental y preservación de recursos para las generaciones futuras, que en el ámbito técnico se expresan mediante la concepción del desarrollo sustentable.

## 4. Códigos de Ética

El ingeniero actualmente se desarrolla en un medio diferente, ya que debe utilizar los conocimientos adquiridos para surcar por sí solo el camino de la búsqueda de soluciones prácticas, reales, simples, económicas, aplicables. Pero también se sabe que ello no es suficiente, es necesario además que los ingenieros tengan sólidos valores, que en definitiva se transformen en personas aun más íntegras y de utilidad para la sociedad.

No es el objetivo de este artículo el abordar una gran cantidad de datos, autores y reglas, bastaría con que entendiéramos que la ética se trata del arte de vivir correctamente, el secreto de saber elegir entre el bien y el mal, en otras palabras, ética y libertad.

Entonces los Códigos de Ética Profesionales, pueden considerar que el tipo de ingeniero que la sociedad necesita es aquel que no sólo tenga conocimientos sólidos básicos en física, química, matemática, entre otros, sino que posean creatividad, responsabilidad, honestidad, conciencia ambiental, sensibilidad, compromiso social, respeto por la vida, entre otros valores relacionados con los aspectos más humanos.

El ingeniero, según Códigos de Ética o Normas equivalentes en varios países latinoamericanos, tiene una formación que le capacita para el ejercicio profesional en la práctica, tanto en la resolución de los problemas técnicos planteados, como en el diseño e implantación de nuevas tecnologías en el proceso productivo.

Es obligación del ingeniero ofrecer servicios o trabajos de ingeniería sólo en áreas de su competencia y ejercer su profesión de una manera cuidadosa y diligente. Adicionalmente, debe considerar mantenerse informado para conservar su competencia, esforzarse en hacer avanzar los conocimientos útiles a su profesión y proporcionar oportunidades para el desarrollo profesional de sus subordinados y colegas.

El profesional de la ingeniería debe tener un comportamiento justo y

bien intencionado con los clientes, compañeros y otros, reconocer el mérito donde sea preciso, y aceptar las críticas profesionales justas y honestas, o hacerlas.

Debe ser consciente de las consecuencias de su elección de tecnologías y de sus actividades o proyectos sobre la sociedad y el medio biofísico y socio-económico, hacer que sus clientes y jefes directos sean igualmente conscientes, y esforzarse en presentar de forma objetiva y veraz los temas técnicos al público. Además, debe comunicar a su colegio profesional respectivo cualquier decisión o práctica ilegal de la ingeniería.

Estos aspectos esbozados en los párrafos anteriores guían el deber ser de la ingeniería según sus Códigos de Ética para esta profesión, pero no debe ser vistas como normas rígidas de fiel cumplimiento, sino más bien deben ser entendidas e internalizadas, es decir, ser practicadas por voluntad propia y con la convicción de que son estos los principios que conducen a un ejercicio profesional exitoso y ético.

Ahora bien, sobre en estas consideraciones, en los contenidos de los Códigos de Ética, las mismas están implícitas en dichos códigos, ya que estos pueden orientar hacia los principios bioéticos: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia, responsabilidad, precaución; ya que el ingeniero debe tener capacidad para tomar decisiones, buscar beneficiar a la sociedad y sin perjudicar al medio ambiente, no hacer daño, ser justo en la toma de decisiones con responsabilidad y precavido en sus acciones, más aun en las evaluaciones de las tecnologías a utilizar.

El Código de Ética del Ejercicio de la Ingeniería en Venezuela, en su parte Décimo Sexta relativa al ambiente, indica que no sería ético: *“Intervenir directa o indirectamente en la destrucción de los recursos naturales u omitir la acción correspondiente para evitar la producción de hechos que contribuyen al deterioro ambiental”*, en su parte Décimo Quinta relativa a la justicia, indica no sería ético: *“Contravenir deliberadamente a los principios de justicia y lealtad en sus relaciones con clientes, personal subalterno y obreros, de manera especial, con relación a estos últimos, en lo referente al mantenimiento de condiciones equitativas de trabajo y a su justa participación en las*

*ganancias*". Aquí se tienen dos principios bioéticos tocados de manera directa, y esto nos indica la importancia de la bioética en la formación y ejercicio profesional.

En el caso de Colombia, según lo contemplado en el Código de Ética para el ejercicio de la ingeniería en general y sus profesiones afines y auxiliares; publicado por Consejo Profesional Nacional de Ingeniería, Copnia; de acuerdo a la Ley 842 del 2003; indica en su Artículo 29. Sobre postulados éticos del ejercicio profesional, lo siguiente: *"El ejercicio profesional de la Ingeniería en todas sus ramas, de sus profesiones afines y sus respectivas profesiones auxiliares, debe ser guiado por criterios, conceptos y elevados fines, que propendan a enaltecerlo; por lo tanto deberá estar ajustado a las disposiciones de las siguientes normas que constituyen su Código de Ética Profesional"*; en este solo artículo, se tocan los siguientes principios bioéticos: *de Beneficencia, No Maleficencia, Justicia, Responsabilidad, y Precaución*. Ello nos da una idea de la integralidad de los principios bioéticos, los mismos, no son aislados, se integran en la profundidad de este párrafo que esta enunciado en el Código de Ética para el Ejercicio de la Ingeniería en Colombia.

## 5. Comparación con el Código Ética Europeo

Realizando un análisis comparativo entre Declaración de los principios deontológicos de la Profesión de Ingeniero en Europa y el Códigos de Ética Ingeniería en Colombia y Venezuela se tiene:

Para los principios deontologos de ingeniería en Europa del año 2008, se contempla en los Principios Éticos lo siguiente: *"Las decisiones y acciones de medioambiente y en la sociedad. Los ingenieros tienen gran un impacto tanto la obligación de asegurar que sus decisiones sean acordes con el interés público y con todo aquello relativo a la seguridad, a la salud y la sostenibilidad"*. Comparando con lo contenido en el mismo Artículo 29 del Código de Ética de la Ingeniería en Colombia en su ParágrafoÚnico, Indica: *"El Código de Ética Profesional adoptado mediante la presente ley será el marco del comportamiento profesional del ingeniero en general, de sus profesionales*

*afines y de sus profesionales auxiliares y su violación será sancionada mediante el procedimiento establecido en el presente título”; ello nos indica lo imperativo en el cumplimiento de las leyes, normas y disposiciones que tenga el país para la preservación del medio ambiente y uso racional de sus recursos; todo ello partiendo de la consideración de los principios bioéticos. Por otro lado, El Código de Ética Ingeniería en Venezuela del año 2006, en su parte Décimo Sexta relativa al ambiente, indica que no sería ético: “Intervenir directa o indirectamente en la destrucción de los recursos naturales u omitir la acción correspondiente para evitar la producción de hechos que contribuyen al deterioro ambiental”, y en su parte Primera relativa a las virtudes, indica que no sería ético: “Actuar en cualquier forma que tienda a menoscabar el honor, la responsabilidad y aquellas virtudes de honestidad, integridad y veracidad que deben servir de base a un ejercicio cabal de la profesión”.*

En esta comparación se nota que hay principios Bioéticos como la beneficencia, no maleficencia, justicia, responsabilidad, y precaución; considerados en los tres documentos, pero es de resaltar que el Código de Ética de Ingeniería de Venezuela lo contempla dos años antes que el europeo.

Ahoracomparando con el Código de Ética de la Ingeniería en Colombia, en su Artículo 29, indica que el ingeniero: *“debe ser guiado por criterios, conceptos y elevados fines, que propendan a enaltecerlo”* y el Código Europeo indica: *“Los ingenieros tienen gran un impacto tanto la obligación de asegurar que sus decisiones sean acordes con el interés público”*, esto indica que ambos códigos tienen en común la búsqueda del ejercicio profesional bajo criterios de ética y decisiones apegadas al sentido correcto; ello nos indica que en Colombia se tiene un gran avance en la consideración de principios éticos, y en este sentido como se indicó se consideran principios bioéticos como: de *Beneficencia, No Maleficencia, Justicia, Responsabilidad, y Precaución*; y más allá, vemos que una profesión como la ingeniería en estos dos países requiere no solo considerar principios éticos en los códigos de ejercicio de estas profesiones, también es necesario mayor formación bioética, y no obtenerla solo a nivel de cursos de postgrados, debe ser parte importante en la formación de pregrado.

## 6. Conclusiones

**6.1.** Es esencial que en la formación y ejercicio profesional del ingeniero se profundice en los valores hacia la responsabilidad ambiental, la salud y la seguridad de las personas, nuestra integridad y la de sus clientes.

**6.2.** Se requiere considerar una materia o por lo menos de manera transversal en diferentes cátedras las consideraciones bioéticas necesarias para el ejercicio de la profesión, en cada uno de los principios: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia, responsabilidad, precaución. No se debe dejar de adquirir este conocimiento solo a través del cumplimiento de Códigos de Ética, normas internacionales de calidad, o leyes nacionales, se debe obtener en la formación.

**6.3.** La necesidad de entender los principios bioéticos como una de las bases de acción para así determinar un mejor nivel de comportamiento. Poniendo énfasis en la aplicación de las mejores tecnologías y métodos para alcanzar el desarrollo sustentable, aun cuando haya sido una debilidad en el proceso de formación, donde se hace más énfasis en la producción y reducción de costos.

**6.4.** Los Códigos de Ética o Normas de cada país, considera el tipo de ingeniero que la sociedad necesita, siendo aquel que no sólo tenga conocimientos sólidos básicos en física, química, matemática, entre otros, sino que posea creatividad, responsabilidad, honestidad, conciencia ambiental, sensibilidad, compromiso social, respeto por la vida, entre otros valores relacionados con los aspectos más humanos; aquí comprobamos que si los Códigos o Normas se cumplen de manera efectiva, se puede lograr el cumplimiento de los principios bioéticos.

**6.5.** En Colombia y Venezuela se cuenta con Códigos de Ética que comparándolos con los principios deontológicos de ingeniería en Europa, los mismos son instrumentos de vanguardia, actualizados y que pueden orientar las acciones en el ejercicio de la ingeniería, dando una referencia de valores éticos, que haga respetar el medio ambiente, la naturaleza humana, y la vida en su conjunto.

## 7. Referencias

- Código de Ética Profesional. Colegio de Ingeniero de Venezuela. Año 1996
- CódigoDeontológico. Aprobado en la reunión del Pleno del Consejo General: 17 de septiembre de 2009. España.
- Ley 842 de 2003. Diario Oficial No. 45.340, de 14 de octubre de 2003. Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 45.340, de 14 de octubre de 2003. República de Colombia. El Congreso de Colombia.
- Potter V.R. Bioethics: the science of survival, "Perspectives in Biology and Medicine" New York, 1970.
- Potter V.R. Bridge to the Future, Prentice-Hall Pub, Englewood Cliffs, NJ, 1971.
- Reich W.T. (coord): "Encyclopedia of Bioethics", New York 1978.
- Notas propias del Autor. Diciembre 2013.