

La ética profesional desde la perspectiva de los alumnos de ingeniería de una universidad pública

María Rocío Mendoza Belmonte^a, María Amparo Oliveros Ruiz^{*b} y Benjamín Valdez Salas^c

Universidad Politécnica de Baja California^a, Universidad Autónoma de Baja California, Pedagogía e innovación educativa^b, Instituto de Ingeniería^c, Mexicali, México.

Recibido: 26 julio 2017

Aceptado: 18 agosto 2017

RESUMEN. La ingeniería es una de las carreras con mayor demanda en la actualidad, las empresas requieren cada vez más profesionales entrenados en el aspecto técnico y humanista. Dentro de las competencias humanistas es preponderante los valores éticos. Esta investigación tiene por objetivo explorar y conocer el nivel de perspectiva que tiene los alumnos de ingeniería de la Universidad Politécnica de Baja California, sobre la ética profesional, que permita conocer su pensamiento crítico y su aplicación en el ejercicio profesional. Se presentan los hallazgos de la aplicación de un cuestionario, con resultados alentadores, sin embargo, se considera establecer estrategias para la optimización de competencias para los futuros profesionistas que les ayude a enfrentar los complejos cambios de este mundo cada vez más demandante de profesionistas que se integren a un ambiente globalizado y contribuyan a la construcción de una sociedad del conocimiento.

PALABRAS CLAVE. Ética, Educación en Ingeniería, Percepción de los Estudiantes, Educación Superior.

Professional ethics from engineering student's perspective in a public university

ABSTRACT. Engineering is one of the most common degrees currently required by companies which require more and more trained professionals in the technical and humanistic aspect. Within the humanist competencies, ethical values are dominant. This research aims to explore and understand the level of perspective that engineering students have at the Polytechnic University of Baja California, on professional ethics, that allows to know its critical thinking and its application in the professional practice. Findings of the application of a questionnaire are presented, with encouraging results. However, it is considered to establish strategies for the optimization of competencies for future professionals that will help them face the complex changes of this increasingly demanding world of professionals who are integrated into a globalized environment and contribute to the construction of a knowledge society.

KEYWORDS. Ethics, Engineering Education, Student Perceptions, Higher Education.

*Correspondencia: María Amparo Oliveros Ruiz. Dirección: Av. Monclova Esq con rio Mocorito S/n, Ex-Ejido Coahuila, 21360, México. Correos electrónicos: mrmendozab@upbc.edu.mx^a, amparo@uabc.edu.mx^b, berval@uabc.edu.mx^c

1. INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI, somos testigos de la forma en que la educación superior ha sufrido cambios, debido a la necesidad de formación de profesionistas altamente capacitados a quienes se les permita desarrollar un perfil acorde a las exigencias actuales. Por ello, los planes y programas educativos deben considerar los retos que plantea el mundo del trabajo y los perfiles profesionales requeridos en el entorno globalizado actual. Es por ello ineludible considerar como ejes de toda la formación superior la dimensión ética y la visión humanista (Cortina, 2013), que no pueden faltar en el ejercicio de las profesiones y que incluye una nueva conciencia de la relación entre la especie humana y la naturaleza. Los cambios en la educación superior deben guiarse por un sentido de pertinencia social, para potenciar su contribución integral al desarrollo sostenible del país y a la solución de sus problemas en función de la prioridad de los mismos (ANUIES, 2006).

Necesitamos reflexionar sobre la ética como doctrina filosófica de los valores y las normas, pues la ciencia y el poder del hombre se han desarrollado con consecuencias peligrosas para las generaciones por venir. Los avances y el desarrollo en áreas como la energía atómica o genética, requiere que la modernidad deje un poco de lado su actividad y vuelva entonces a convertirse en una cuestión pública de primer orden, donde es necesario institucionalizar a la ética, particularmente en los campos de la biología, la medicina, tecnología y economía (Hoke, 2012). En el ámbito económico, grandes empresas han tenido que sufrir sensibles pérdidas, para darse cuenta de que no es económicamente rentable pasar por alto las implicaciones ecológicas, políticas y éticas de sus productos, sino aquellas que eventualmente las respetan y privilegian. El comportamiento ético, ha de constituir el marco normal de toda actuación humana social, Abellán y Maluf (2014) pues sin un talante ético no hay un orden mundial pues de que serviría, imponer prohibiciones con fundamento ético en el campo de las investigaciones agresivas en genética, si pueden ser ignoradas, por la permisividad de algunos países. Entonces si queremos una ética que funcione en beneficio de todos esta ha de ser única, pues un mundo globalizado, necesita objetivos valores, ideales y concepciones comunes (Küng, 2006).

La ética es una dimensión que debe estar estrechamente ligada al conocimiento y a la formación de los alumnos, para que la ejerzan en beneficio de la sociedad en la que viven, resultando en una educación trascendental para la vida. Esta situación es crítica para los alumnos de ingeniería ya que, en un gran número, sus decisiones en la profesión afectan a una importante cantidad de personas, el medio ambiente y la ecología. En la actualidad se vislumbra la necesidad de brindar una educación en formación ética para la vida profesional, para ello es una prioridad el involucramiento de los dilemas éticos de nuestro día a día, para la construcción hacia una sociedad del conocimiento con mejores personas (Rodríguez, Ramírez y Ramírez, 2015). Es importante considerar que promover la reflexión en los alumnos, mediante dilemas éticos de cada profesión les permite generar valores y una visión ética, mediante lo cual se promueve un compromiso para que adquieran en su futura vida profesional, un sentido de toma de decisiones que considere los entornos social y económico (Echeverría, 2013).

Es pertinente considerar la propuesta de Zaror, Muñoz, Espinoza, Vergara y Valdés (2014), que señalan dos objetivos de la formación en ciencias e ingeniería: 1) Preparar al estudiante para la toma de decisiones y resolución de problemas éticos propios del ejercicio profesional. 2) Alcanzar valores superiores de desarrollo moral, logrando modelos de conducta ética que se aplicarán en la vida adulta, tanto en el contexto personal como en el ámbito profesional; a la que se puede agregar un tercero. 3) Capacidad para la generación de una “ética ambiental” y la promoción de comunidades éticas competentes (Herrera, 2017).

La ética profesional sigue en el plano del discurso oficial de las instituciones de educación superior, y los estudios llevados a cabo en universidades mexicanas indican que sigue siendo una asig-

natura pendiente, derivado de las señales que surgen de los espacios laborales y sociales donde actúan los profesionales dando cuenta de hechos éticamente cuestionables.

2. DESARROLLO

2.1 Competencias

Los cursos en Universidad Politécnica de Baja California están basados en competencias, entendidas estas, como el conjunto de saberes orientados a la producción y a la articulación de una concepción del ser, saber, saber-hacer y saber-convivir por medio de habilidades, aptitudes, destrezas, valores, actitudes y conocimientos que se complementan entre sí, para la formación integral de los individuos. Los alumnos tienen la oportunidad de desarrollarse con fuertes bases teóricas y metodológicas en su disciplina, desarrollando además actitudes y valores que les permitirán desempeñarse mejor como personas y profesionistas como se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1. Descripción de competencias profesionales

Cognitivas *saber*	Conocimiento científicos, metodológicos, instrumentales, legales etc.
Técnicas *Saber hacer*	Habilidades técnicas para aplicar los conocimientos.
Sociales *saber estar*	Habilidades sociales, capacidades de interacción, colaboración con personas e instituciones
Éticas *saber ser profesional*	Valores ,actitudes y estilos de comportamiento

Fuente: Hirsch, 2005

2.2 Valores en estudiantes de ingeniería

Uno de los caminos para el cabal desarrollo de estos conocimientos y actitudes es la formación ética de los estudiantes (De la Garza 2011), y esa formación en valores éticos exige no solamente el conocer las teorías éticas, sino el desarrollo integrado de los valores éticos, los alumnos necesitan tener la oportunidad de reflexionar sobre los conflictos morales que puedan encontrarse en su vida profesional. Entre las múltiples razones que justifican la necesidad de la formación moral de los estudiantes en la universidad, están las que responden a las exigencias éticas, que han sido expuestas por diversos autores, desde Aristóteles, quien afirmaba que la ética tiene por objeto forjar el carácter de los buenos ciudadanos, y que la felicidad debía buscarse desde el desarrollo de unos hábitos y virtudes, que nos permitan vivir en comunidad y en paz. Los modelos de enseñanza-aprendizaje tradicionales están siendo cuestionados en profundidad por la transformación de nuestra sociedad, el debate sobre la formación en el siglo XXI plantea en la educación superior, cuestiones que afectan a conceptos como ciudadanía, ética, moral y valores (Boni y Ferrero, 2005).

3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El propósito de este trabajo de investigación es conocer el nivel de actitudes sobre ética profesional, que tienen los alumnos de la UPBC, identificando el grado de pensamiento crítico y su aplicación acorde a su perspectiva de la ética profesional, y por ende los resultados de aplicar la

escala sobre ética profesional que agrupa las competencias éticas, cognitivas, sociales, y afectivo-emocionales (Hirsch, 2005).

En mayo de 2016 se aplicó un cuestionario a 131 alumnos inscritos en el tercer ciclo de formación (de 7mo. a 9no.cuatrimestre), de la carrera de ingeniería en tecnologías de la manufactura que cursaron la materia de ética profesional.

De los cuales el 26.7 % son mujeres y el 73.3% son hombres, respecto a la edad de los participantes el 44 % tiene menos de 25 años, 42% entre 25 y 35 años, el 14 % entre 36 y 45 años, y el 53% expresó que trabaja.

Se utilizó para este estudio un instrumento de evaluación, que consiste en una escala de actitudes por competencias en ética profesional diseñado por Hirsch, 2005, eligiéndose 8 preguntas del referido cuestionario.

4. RESULTADOS

Se analizó el contenido de la información resultante de la aplicación de los 131 cuestionarios sobre ética profesional a los alumnos del programa académico de ingeniería en Tecnologías de Manufactura. En general se obtuvieron porcentajes positivos acerca de las percepciones de los estudiantes de acuerdo a los reactivos contenidos en el cuestionario-escala sobre ética profesional aplicada en la UPBC, objeto del análisis en esta investigación.

Dentro del análisis de los resultados también se llevó a cabo un desglose por cada pregunta contenida en el instrumento de aplicación. Para la descripción de los resultados se consideró en su momento fusionar los porcentajes considerando el siguiente criterio: desacuerdo, neutral y de acuerdo.

4.1 Competencias sociales

De un total de 131 alumnos encuestados, un porcentaje muy alto con 84.4% se muestra en la figura 1, donde los alumnos afirman que consideran que pueden resolver importantes cuestiones profesionales escuchando a los demás, seguido con el 12.8% que expresaron tener una posición neutral y solo el 2.7% manifestaron estar en desacuerdo con esta proposición.

Considero que puedo resolver importantes cuestiones profesionales escuchando a los demás

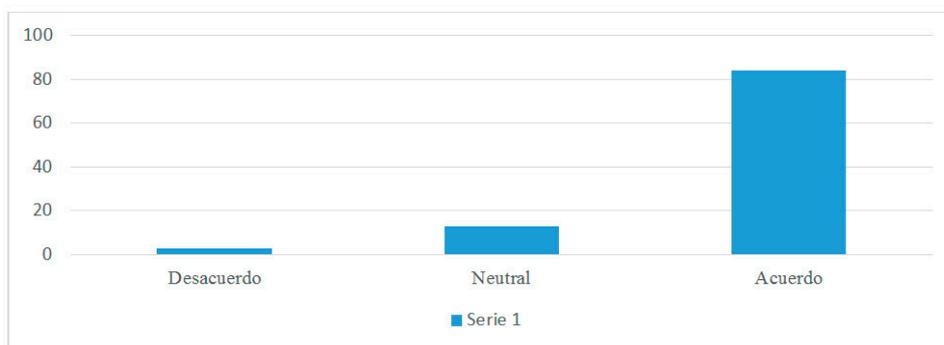


Figura 1. Respuestas a reactivo sobre competencias sociales
Fuente: elaboración propia

En lo que se refiere a la promoción del trabajo en equipo en la figura 2, un buen porcentaje de los encuestados, manifestaron estar de acuerdo, en que se equivocan las instituciones que no promueven el trabajo en equipo de sus profesionales 77.1%, así como el 15.0% dijo estar en posición neutral y con un porcentaje muy bajo estar en desacuerdo con ello 7.9%.

Se equivocan las instituciones que no promueven el trabajo en equipo de sus profesionales

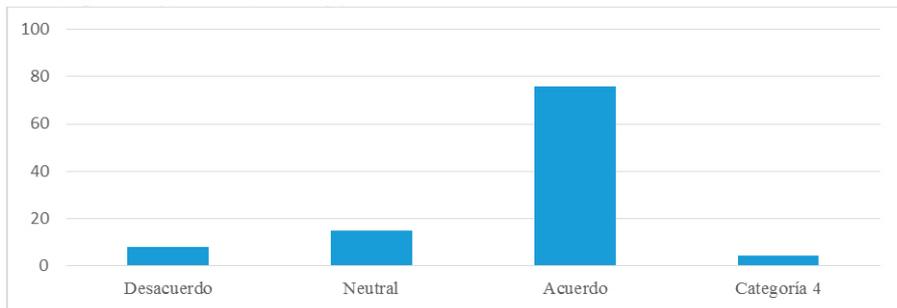


Figura 2. Respuestas a reactivo sobre competencias sociales

Fuente: elaboración propia

4.2 Competencias éticas

La figura 3, muestra los resultados de los alumnos encuestados, que tuvieron una percepción muy alta 84.3% al afirmar que para no cometer errores en su ejercicio profesional deben ser conscientes de los límites de sus conocimientos y habilidades. Un porcentaje muy bajo, 10.1% mostraron tener una posición neutral y el 5.7% de los alumnos manifestaron estar en desacuerdo.

Para no cometer errores en mi ejercicio profesional debo ser consciente de los límites de mis conocimientos y habilidades

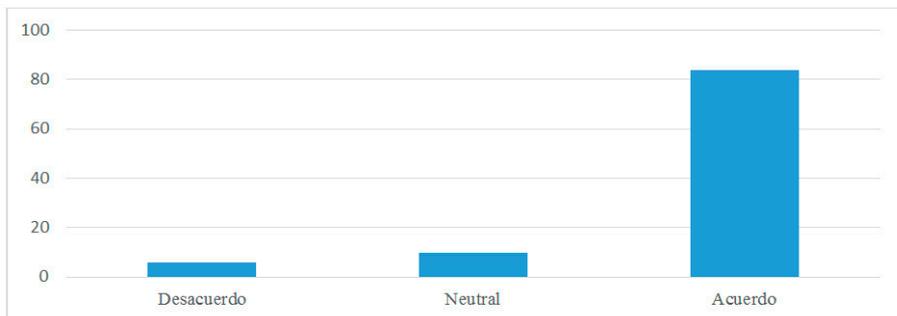


Figura 3. Respuestas a reactivo sobre competencias éticas

Fuente: elaboración propia

Un porcentaje del 30% dijeron estar de acuerdo con la proposición de que mientras la ciencia y la tecnología sigan avanzando no es necesario preocuparnos de sus consecuencias, y 40% dijo estar en desacuerdo con esta afirmación, mientras que el 30% tiene una opinión neutral, mientras la ciencia y la tecnología sigan avanzando no es necesario preocuparnos de sus consecuencias. Dichos resultados se muestran en la figura 4.

Mientras la ciencia y la tecnología sigan avanzando no es necesario preocuparnos de sus consecuencias

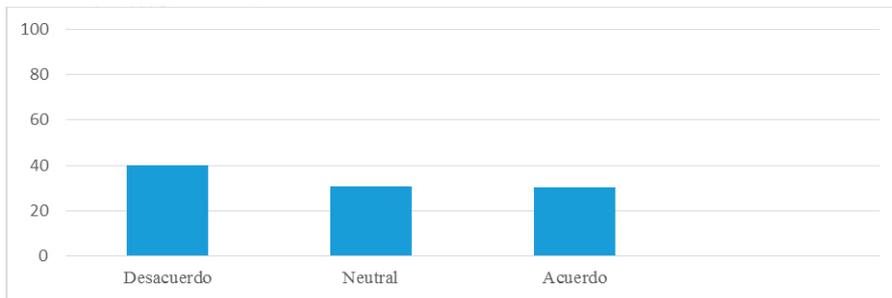


Figura 4. Respuestas a reactivo sobre competencias éticas

Fuente: elaboración propia

4.3 Competencias afectivo- emocionales

La figura 5, presenta un porcentaje de 88.9% correspondiente a los alumnos que expresaron estar de acuerdo en la afirmación de hacer lo correcto profesionalmente me permite estar en paz conmigo mismo y con un porcentaje neutral y en desacuerdo solo el 7.6% y 3.5% respectivamente.

Hacer lo correcto profesionalmente me permite estar en paz conmigo mismo

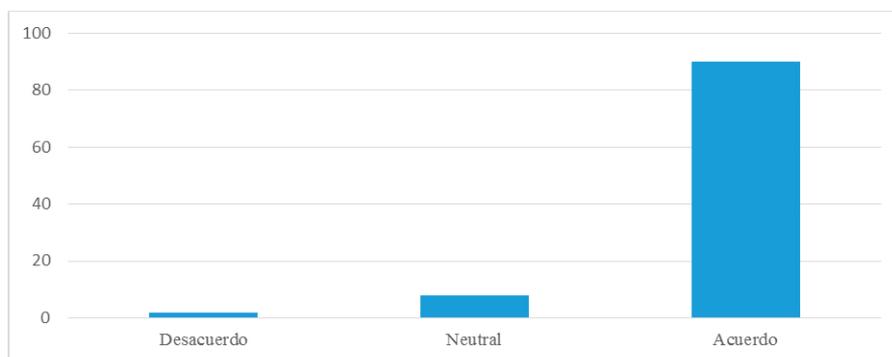


Figura 5. Respuestas a reactivo sobre Competencias afectivo- emocionales

Fuente: elaboración propia

En el instrumento de aplicación como refiere la figura 6, el 87% de los alumnos opinaron de manera positiva al estar de acuerdo con que no se deben tomar decisiones profesionales importantes sin antes valorar sus consecuencias. El 7.4% opinaron tener una posición neutral y el 5.0% dijo estar en desacuerdo con tal proposición.

No debo tomar decisiones profesionales importantes sin antes valorar sus consecuencias

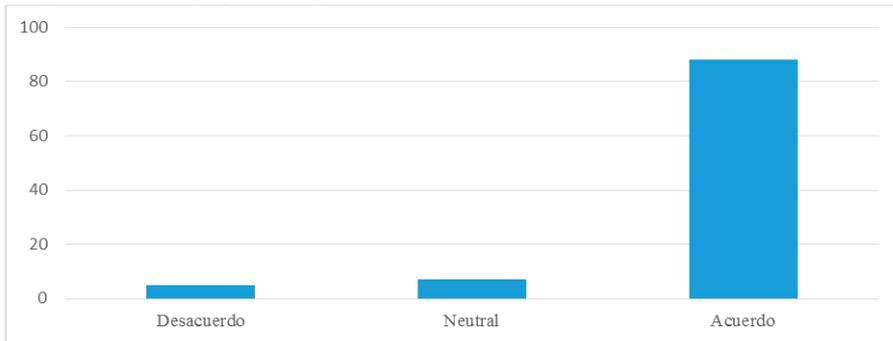


Figura 6. Respuestas a reactivo sobre Competencias afectivo- emocionales
Fuente: elaboración propia

4.4 Competencias cognitivas

Como lo presenta la figura 7, los niveles de opinión de los alumnos con respecto a que para su buen ejercicio profesional no pueden limitarse a desarrollar solo las habilidades técnicas, fueron muy altos con porcentaje del 83.0%, siguiéndoles las escalas de neutral con 12.6% y 4.4% en desacuerdo. Estos porcentajes conllevan a pensar que los alumnos están conscientes de que deben dar el máximo en sus capacidades, a continuar preparándose consecuentemente después de su carrera profesional, actualizándose en su área del conocimiento y dar su mejor esfuerzo, manteniendo la actitud de estar superándose siempre.

Para mi buen ejercicio profesional no puedo limitarme a desarrollar solo las habilidades técnicas

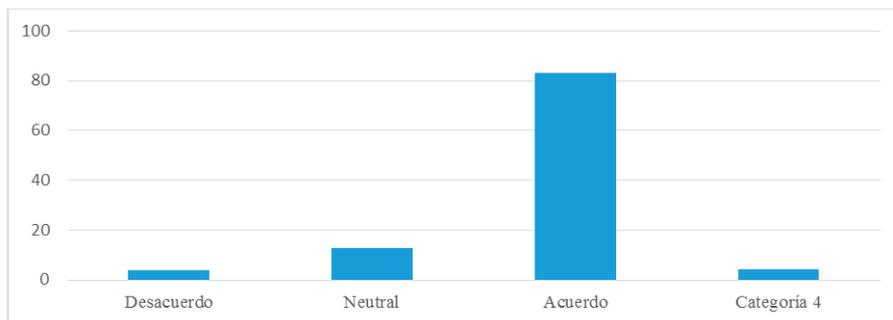


Figura 7. Respuestas a reactivo sobre Competencias cognitivas
Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en la figura 8, se muestran los resultados con relación a la proposición realizada a los alumnos, en cuanto a si consideran conveniente aceptar el riesgo de equivocarse con tal de mejorar su actividad profesional, el 80.8% dijo estar de acuerdo con ella, solo el 14.0% de alumnos asumieron una postura neutral y el 5.2% manifestó estar en desacuerdo. Los alumnos en lo general se manifestaron de manera positiva el aceptar el riesgo a equivocarse, refleja un sentido a estar abiertos para aprender e incrementar su experiencia y su grado de asertividad en el desarrollo de las actividades profesionales, la cual repercutirá en su crecimiento personal.

Considero conveniente aceptar el riesgo de equivocarme con tal de mejorar mi actividad profesional

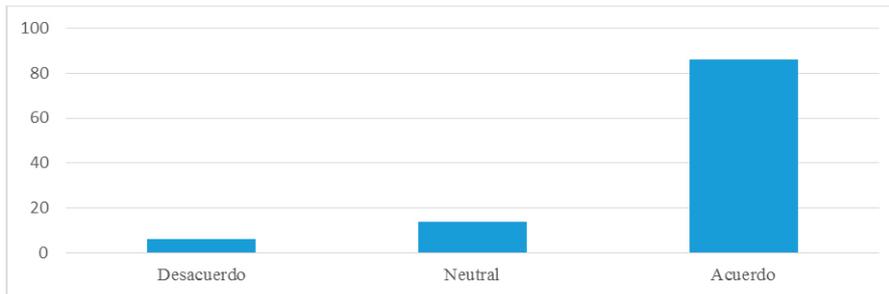


Figura 8. Respuestas a reactivo sobre competencias cognitivas
Fuente: elaboración propia

5. CONCLUSIONES

El análisis de los resultados arrojados por la investigación nos permitió identificar, que la gran mayoría tiene una alta habilidad afectivo-emocional y social; en especial la capacidad de interacción y la colaboración entre personas e instituciones.

Es relevante que los rasgos de las competencias cognitivas sean altamente considerados, estos porcentajes permiten concluir que los alumnos están conscientes de que deben dar el máximo en sus capacidades, a continuar preparándose consecuentemente después de su carrera profesional, actualizándose en su área y dar su mejor esfuerzo, de tener la actitud de estar superándose siempre.

Con puntuaciones más bajas, identificamos las competencias éticas, en el aspecto de que permanece la duda del alumno en cuanto si es necesario o no preocuparse por las consecuencias de la ciencia y tecnología en la sociedad.

Es necesario implementar estrategias de sensibilización en los valores éticos de los futuros ingenieros, respecto a las consecuencias del impacto en la sociedad de acciones no éticas realizadas por la ciencia y la tecnología.

Las competencias profesionales evaluadas objetivo de esta investigación nos indican la necesidad de establecer un marco ético que aporte a la formación integral de los estudiantes de ingeniería de la UPBC para su incorporación a un mercado profesional globalizado.

El instrumento de evaluación resultó adecuado para la obtención de la información respecto a las competencias en ética profesional de los estudiantes.

REFERENCIAS

Abellán, S. J., y Maluf, F. (2014). De la enseñanza de la bioética a la educación bioética. Reflexiones sobre los desafíos en los posgrados de bioética. *Revista Latinoamericana de bioética*, 14, 2, 52-65.

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. ANUIES. (2006) *Consolidación y avance de la educación superior en México. Temas cruciales de la agenda*. México Distrito Federal. Recuperado de foro-ciencia.ucol.mx/pdf/consolidacion.pdf

- Boni, A., y Ferrero, G. (2005). *La Educación en Valores en la universidad. Los dilemas morales como herramienta de trabajo en los estudios científico-técnicos*. GREVOL. Valencia España. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Cortina, A. (2013) *¿Para qué sirve realmente la ética?* Barcelona, Paidós.
- De la Garza, V. E. (2011). *Las Universidades Politécnicas un Nuevo Modelo en el Sistema de Educación Superior en México*. p. 75-81. México, Distrito Federal. Recuperado de <http://publicaciones.anui.es.mx/revista/126/2/5/es/las-universidades-politecnicas-un-nuevo-modelo-en-el-sistema-de>
- Echeverría, F. C. (2013). Educación ética: ¿Normas o virtudes? ¿Qué giro debe de tomar la enseñanza de la ética en la formación de universitarios solidarios? *Persona bioética*, 17(2) 151-167. Doi: 10.5294/pebi.2013.17.2.1
- Herrera, S. F. (2017). La formación ética en el pregrado médico y perfil profesiográfico por competencias con pertinencia bioética. *Revista de Educación y Desarrollo*, (42).
- Hirsch, A. (2005). Construcción de una escala de actitudes sobre ética profesional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7 (1). Recuperado de <file:///C:/Users/revista%20Rexe/Downloads/125-590-1-PB.pdf>
- Hoke, T. (2012). The Importance of Understanding Engineering Ethics. *Civil Engineering*, 82(5), 40-41.
- Küng, H. (2006). *Proyecto de una Ética Mundial*. Madrid: Editorial Trotta.
- Rodríguez, D., Ramírez, M., y Ramírez, P. (2015). Formación profesional: Integrando saberes éticos y de Desarrollo sostenible. Caso práctico para ingeniería. *Sinéctica Revista electrónica de Investigación*, 45. Recuperado de [file:///C:/Users/revista%20Rexe/Downloads/2015-Ingenieria-rev%20Sinectica%20\(Ramirez-Ramirez\).pdf](file:///C:/Users/revista%20Rexe/Downloads/2015-Ingenieria-rev%20Sinectica%20(Ramirez-Ramirez).pdf)
- Zaror, S., Muñoz, M., Espinoza, E., Vergara, G., y Valdés, G. (2014). Enseñanza de la Bioética en el currículo de las carreras de odontología desde la perspectiva de los estudiantes. *Acta Biomédica*, 20 (1), 135-142.