

La Formación Humanística en el Perfil Profesional del Ingeniero Industrial

Marta Raquel Quevedo Cierra

Universidad de El Salvador

marta.quevedo@ues.edu.sv

Lázaro Humberto Viera Hernández

lazaroviera@yahoo.com

Introducción

La Universidad de El Salvador como única institución de educación superior de carácter estatal y autónoma del país, ha promulgado como unos de sus fines: conservar, fomentar y difundir la ciencia, el arte y la cultura; y propender, con un sentido social- humanístico, a la formación integral del estudiante (Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador, 1999). En consecuencia, el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial, creada en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y que también se oferta en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, expresa que su objetivo es:

Formar profesionales que, en términos generales, sean capaces de diseñar y gestionar sistemas productivos de bienes y servicios en condiciones necesarias para alcanzar niveles óptimos de calidad, productividad y sostenibilidad a empresas públicas, autónomas y privadas de cualquier tamaño y naturaleza, contribuyendo al crecimiento y desarrollo económico nacional y regional, con una formación integral concebida en beneficio del ser humano y su entorno. (Plan de Estudios, 2017,p .11)

De forma específica tiene como objetivo que el profesional actúe correctamente respetando los principios éticos, morales y medioambientales con una actitud crítica y responsable; sin embargo, se observa una tendencia a reducir las materias humanísticas en su currículo, puesto que se expresa que se imparten los cursos complementarios, es decir, materias electivas u optativas en las áreas humanística, económica, social, administración y del uso de las tecnologías de Información.

En concordancia, Capote et al. (2016) sostienen que la ingeniería, por ser una profesión tan cercana a la solución de problemas de la práctica, requiere de una formación académica cada vez más interdisciplinaria, integral, científica, práctica, social y humanista.

En ese sentido, en esta investigación se entiende por formación humanística del ingeniero, aquella que desarrolla una conciencia social y ética de los efectos de sus prácticas en la sociedad, con respeto a los principios éticos, morales y medioambientales con una actitud crítica y responsable.

Sin embargo, lo anterior contrasta con el evidente desarrollo de prácticas industriales irresponsables que se han convertido en uno de los factores de más incidencia en el deterioro del planeta, desde finales del siglo XX, con el surgimiento de la Globalización como práctica económica mundial. Desde entonces hasta las primeras dos décadas del siglo XXI se ha experimentado un daño ambiental y social sin precedentes en la historia de la humanidad; en consecuencia, se han producido diversos desastres naturales, el deterioro de los ecosistemas y los grandes problemas sociales que enfrentan los seres humanos en la actualidad.

Aunque le corresponde a la ingeniería, en sus diferentes ramas, el desarrollo de prácticas sustentables en armonía con los sistemas sociales, económicos, políticos y medioambientales; los efectos del desmedido énfasis en la productividad sin considerar los efectos en los seres humanos y su entorno, demuestra la necesidad de rescatar el componente humanístico, desde la formación universitaria con una conciencia social y ética de los efectos de sus prácticas en la sociedad.

En este sentido, no se cuestiona la importancia de la formación técnico- científica en la ingeniería Industrial, en la Universidad de El Salvador, pues está vinculada al desarrollo económico del país y obedece a los requerimientos de la economía tendiente a satisfacer los planteamientos de un paradigma capitalista neoliberal que predomina en el mercado laboral actual.

Por el contrario, lo que se pretende es evitar el descuido de la formación humanística del estudiante, necesaria para lograr un profesional que tenga un alto desempeño laboral, con un sentido de reflexión continua del papel que juega para resolver los problemas sociales, para lograr mejorar las

condiciones de vida de los más necesitados al aportar los conocimientos de la ciencia y la tecnología, vigilante de los efectos que ellos generan en la sociedad, es decir, con una visión crítica de la realidad en la que está inmerso como ser humano y social.

La bibliografía consultada revela que la formación humanística es algo que compete a la educación superior de manera prioritaria, así lo expuso la Declaración Mundial de la Educación Superior como una de sus misiones clave: contribuir al desarrollo sostenible y al mejoramiento del conjunto de la sociedad mediante la protección y consolidación de los valores de la sociedad, velando por inculcar en los jóvenes los valores en que reposa la ciudadanía democrática y proporcionando perspectivas críticas y el fortalecimiento de los enfoques humanistas (Tünnermann, 1999).

Más recientemente, en 2015, los países miembros de las Naciones Unidas (ONU), aprobaron el documento sobre la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, formulando diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas (ONU, 2015). Dentro de ellos, el objetivo 4, consiste en garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos; lo que lleva a considerar que cumpliendo éste, es posible la realización de los dieciséis restantes, puesto que con la educación se pueden formar profesionales con alto sentido humanístico, con una ética de desarrollo sostenible.

El pronunciamiento de la ONU propició en Latinoamérica el desarrollo de investigaciones relacionadas con el impacto de la formación humanística en el profesional universitario graduado de ingeniería, que al egresar debe enfrentarse a los problemas de una sociedad que ha fundamentado, tradicionalmente, su crecimiento económico desde

una óptica neoliberal, materialista y mercantilista y que, por otra parte, debe buscar un cambio radical en los sistemas de producción para lograr los ODS.

De igual manera, el creciente desarrollo y uso de las tecnologías de información, en la era del conocimiento y con el advenimiento de la cuarta revolución industrial, la sociedad necesita que el profesional de la ingeniería salga preparado con un alto grado de formación humanística, como parte de una formación integral que lo convierta en ciudadano del mundo, que lo prepare para la vida y para la convivencia (Organización de Estados Iberoamericanos, 2012). Lo anterior implica el desarrollo de habilidades sociales en los ingenieros, lo que les permitirá hacerles frente a los requerimientos que la sociedad demanda hoy día.

Ante esta perspectiva, se hace necesario cuestionarse si el componente humanístico que se imparte en la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente es suficiente para cumplir con los requerimientos de un profesional integral, además debe identificarse quiénes deben formar o potenciar ese componente humanístico en los estudiantes de ingeniería industrial, y sobre todo cómo debe hacerse para lograr el cumplimiento de los fines de la Universidad.

Sobre esta base, el problema científico que se pretende solucionar es ¿Cómo lograr el desarrollo de la formación humanística vinculada con la formación técnica de los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador? El objetivo es desarrollar una metodología pedagógica para fomentar la formación humanística vinculada con la formación técnica de los estudiantes de ingeniería industrial.

En este documento se presentan los resultados parciales, solamente una parte de la caracterización del estado actual, obtenidos al dar respuesta a la interrogante científica: ¿Cómo se encuentra

en el plan de estudios actualmente la formación humanística en la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador? Para ello, como primer paso se realizó la revisión documental del plan de estudios vigente, para constatar la situación actual de la carrera Ingeniería Industrial, desde el plan de estudios donde se establece el objetivo de formar ingenieros y cuál debe ser su perfil de egreso. Además, de forma complementaria, para aportar al análisis del documento, se entrevistó a estudiantes egresados del plan 2017 para conocer su percepción sobre la formación humanística recibida y el grado de importancia dada.

Para esta parte de la investigación, el método teórico utilizado fue el analítico- sintético para el análisis de los diferentes aspectos que componen la formación humanística en la ingeniería, descomponer sus partes y caracterizarla; una vez comprendidas las partes, la síntesis, para comprender las relaciones y nexos que existen entre ellas y sistematizar los resultados del diagnóstico para proponer la metodología a seguir.

Los métodos empíricos utilizados fueron, en primer lugar, la revisión documental para la recopilación, clasificación, revisión y análisis crítico de teoría relacionada y del plan de estudios vigente de la carrera Ingeniería Industrial, para lo cual se utilizó una guía de revisión documental. También se utilizó la entrevista a profundidad para conocer la perspectiva de los egresados de la carrera ante la formación humanística recibida y el grado de importancia que tiene para ellos.

Desarrollo

En primera instancia se pretendió constatar que en cada uno de los componentes del plan de estudios se encontrará explícitamente la formación humanística del ingeniero industrial. Para tal efecto, lo primero fue verificar si el plan tenía la estructura descrita en el

artículo 92 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador, para constatar el cumplimiento legal del mismo.

Esta estructura se compone de 23 elementos, el 100% de ellos se encuentran en el plan de estudios analizado, los cuales son: generalidades, justificación, descripción, objetivos de la carrera, descripción de los recursos y la infraestructura disponible, perfil de ingreso, requisitos de ingreso, perfil profesional, perfil del docente, metodologías y modalidad de enseñanza aprendizaje, sistema de evaluación, malla curricular, sistema de prerrequisitos y correquisitos, organización de las unidades de aprendizaje en las áreas de conocimiento, ciclo extraordinario, plazo de actualización del plan de estudios, servicio social, proceso y requisitos de graduación, áreas o campo de trabajo del graduado, plan de absorción, syllabus de cada unidad de aprendizaje, condiciones especiales, programas de estudio.

El resultado fue que el plan cumple con el 100% de la estructura establecida en la legislación universitaria; con respecto al contenido humanístico, se trató de encontrar si se expresaba de manera explícita o de manera implícita en cada apartado, dando prioridad a la justificación, descripción, objetivos, perfil de egreso o del profesional, perfil del docente, áreas curriculares y las unidades de aprendizaje; para lo cual se realizaron una serie de preguntas que fueron respondidas a medida que se analizaba el documento.

Al responder la interrogante ¿Cómo se evidencia el contenido humanístico en la justificación del plan de estudios? Se descubrió que se expone la necesidad de seguir ofertando la carrera para responder a las exigencias del mercado laboral competitivo; sin embargo, también hace mención del artículo 5 de la Ley Orgánica y lo expresa como el sello distintivo de la Universidad de El Salvador:

La enseñanza universitaria será esencialmente democrática, respetuosa de las distintas concepciones filosóficas y científicas que contribuyen al desarrollo del pensamiento humano; deberá buscar el pleno desarrollo de la personalidad del educando, cultivará el respeto a los derechos humanos sin discriminación alguna por motivos de raza, sexo, nacionalidad, religión o credo político, naturaleza de la unión de los progenitores o guardadores, o por diferencias sociales y económicas; y combatirá todo espíritu de intolerancia y de odio.

Al expresar que la enseñanza buscará el pleno desarrollo de la personalidad del educando sustenta la formación integral, por lo que entiende que la formación humanística debe ser parte de ese desarrollo.

Con respecto a ¿Cómo se evidencia el contenido humanístico en la orientación de la formación de la carrera? Se menciona que se imparten cursos complementarios en las áreas humanística, económica, social, administración y del uso de las tecnologías de Información, lo que le permite tener al estudiante un enfoque orientado a la solución de los problemas de la sociedad y de las relaciones personales y en particular en el ámbito laboral en cuanto a la gerencia de los recursos, considerando los efectos que estas soluciones pueden tener sobre su desempeño profesional.

Se observó; sin embargo, que la formación humanística ha sido relegada a los cursos complementarios, que son unidades de aprendizaje de índole electiva, es decir que los estudiantes optan por cursarlas o no, lo que implica que es el estudiante quien decide si la cursa o no, y, por otra parte, aunque está descrito en la orientación de la formación de la carrera, cuando se observan las unidades de aprendizaje no se encuentran las del área de las humanidades como electivas.

En el componente del objetivo de la carrera, si indagó ¿De qué forma se evidencia el contenido humanístico en el objetivo de la carrera? El resultado es que sí se menciona que el profesional tendrá una formación integral concebida en beneficio del ser humano y su entorno.

En complemento, cuando se analizó ¿En cuáles objetivos específicos se evidencia la formación humanística de la carrera? Se encontró que, de los siete objetivos específicos, en dos se menciona de manera implícita y solamente en uno de manera explícita. Así en el segundo, de forma implícita, menciona el respeto al ser humano. En el cuarto de forma implícita, cuando dice que desarrolle estudios de factibilidad innovadores que resuelvan óptimamente los problemas de necesidades de la sociedad salvadoreña. En el séptimo, de forma explícita: que actúe correctamente respetando los principios éticos, morales y medioambientales con una actitud crítica y responsable.

Por otra parte, cuando se analiza el perfil del egresado, se descubre que son diez elementos lo que conforman dicho perfil, de los cuales solamente uno expone explícitamente la formación humanística que debe poseer el egresado, el cual expresa que deberá desempeñarse profesionalmente y personalmente, evidenciando valores y actitudes personales tales como: la transparencia, compromiso social, actitud crítica constructiva y respeto al ser humano y al medio ambiente entre otros.

Aunque expresa la evidencia de valores y actitudes personales, estos no se encuentran contenidos dentro de las unidades de aprendizaje que lleven al fortalecimiento de ellos, lo que implica que dependerá del cumplimiento del perfil de los docentes de ingeniería, quienes, a través de su didáctica, metodología e incluso personalidad puedan

compartir con los alumnos esas vivencias, valores y actitudes que los lleven a fortalecer el componente humanista en ellos.

Por lo tanto, también se analizó dicho perfil; al investigar en primer lugar ¿Cuántos elementos conforman el perfil del docente? se encontró que se han clasificado en cinco las habilidades y competencias que se requieren del docente: conocimientos, instrumentales, interpersonales, sistémicas, actitudes.

En cuanto a ¿Cómo se evidencia la formación humanística en los elementos del perfil del docente? Se constató que en el área de conocimientos se requiere exclusivamente de la especialidad; en las instrumentales se requiere el uso correcto de lenguaje oral y escrito, que es parte de una formación humanística.

Sobre las competencias y habilidades interpersonales, se encontró que es donde más se observa que el docente ha debido tener una formación humanística, por cuanto se requiere que tenga un estilo de comunicación no autoritario, motivador y amistoso, facilitar la colaboración y participación, plantear observaciones, dudas y cuestionamientos oportunos a los estudiantes; trabajar en equipo en espacios tanto físicos como virtuales, reflexionar y evaluar su propio trabajo, promover debates y gestionar dinámicas de grupo mediante la interacción con todos los estudiantes.

En la parte de habilidades sistémicas, solamente se menciona que el docente debe aprender a aprender, lo que, según Aguirre y Odriozola (2000), se considera como un dominio dentro de la formación humanista que se requiere en el siglo XXI (Aguirre & Odriozola, 2000, p.52).

En cuanto a las actitudes, se requiere del docente: motivación, resolución al aceptar sus

responsabilidades, compromiso con la institución y los estudiantes, compromiso ético, iniciativa y espíritu emprendedor, ofrecer y recibir críticas constructivas; dialogo escucha y empatía, compromiso y entusiasmo por el aprendizaje; lo que evidencia que debe poseer él mismo la formación humanística necesaria que se refleje en su actuar ante los estudiantes y que sirva de ejemplo para ellos.

Los resultados arrojaron que el 80% de las habilidades y competencias que se requieren de un docente de ingeniería industrial están relacionadas con la formación humanística, esto se explica porque se requiere un ingeniero que ejerza la función de profesor universitario, desde la perspectiva de educador y no solamente desde la perspectiva de la ingeniería. Es decir que como formador debe poseer esos elementos para ejercer a cabalidad su función.

En concordancia, Zapata, citado por Ramos-Serpa (2019) enfatiza que se necesitan profesores que investiguen y desarrollen la docencia, pero también que interactúen con la pedagogía social en busca de un desarrollo humano integral.

Por otra parte, faltaría investigar si en el proceso de contratación se evalúan las habilidades y las competencias relacionadas con la formación humanística de los profesionales que están optando por ser parte del sector docente y, si no fuera así, qué hace la universidad para formar o desarrollar esas competencias, de tal manera que el docente las pueda evidenciar en su práctica docente.

Posteriormente, se analizaron las cinco áreas curriculares de la carrera y las unidades de aprendizaje que incluyen. Ver la tabla 1.

Tabla 1.

Áreas curriculares de la carrera Ingeniería Industrial. Plan de Estudios 2017

Área Curricular	Unidades de aprendizaje
Matemática	1. Matemática I
	2. Matemática I
	3. Matemática III
	4. Matemática IV
	5. Probabilidad y Estadística
Ciencias básicas	1. Psicología y Relaciones Sociolaborales
	2. Física I
	3. Física II
	4. Física III
	5. Responsabilidad de la Ingeniería en la Economía y la Sociedad
	6. Química Técnica
Ciencias de la Ingeniería	1. Sólidos Deformables
	2. Dinámica
	3. Tecnología Industrial I
	4. Tecnología Industrial II
	5. Tecnología Industrial III
	6. Mecánica de los Fluidos
	7. Eficiencia Energética
	8. Ingeniería Económica
	9. Investigación de Operaciones I
	10. Investigación de Operaciones II

Diseño de Ingeniería

1. Investigación en Ingeniería
 2. Dibujo Técnico I
 3. Dibujo Técnico II
 4. Introducción a la Ingeniería Industrial
 5. Fundamentos de Administración
 6. Gestión de la Calidad
 7. Seguridad y Salud Ocupacional
 8. Gestión del Capital Humano
 9. Análisis y Diseño Organizacional
 10. Ingeniería de Métodos
 11. Gestión de la Cadena de Suministros
 12. Distribución en Planta
 13. Medida del Trabajo
 14. Gestión de la Producción
 15. Formulación y Evaluación de Proyectos
 16. Gestión Empresarial
 17. Protocolo de Trabajo de Graduación
 18. Gestión de la Implementación de Proyectos
- Técnicas Electivas (se eligen 2):
1. Modelos para la Toma de Decisiones
 2. Presupuesto de Producción
 3. Simulación de Procesos
 4. Ingeniería de Plantas Industriales
 5. Logística
 6. Planeación Estratégica
- (Se eligen 2):
7. Administración del Mantenimiento Industrial
 8. Procesos Industriales Automatizados
 9. Manufactura Esbelta
 10. Sistemas de Gestión y Aseguramiento de la Calidad
 11. Ingeniería de Servicios

Cursos complementarios	1. Ofimática y Software para Ingeniería Industrial
	2. Lógica y Algoritmos
	3. Fundamentos de Economía
	4. Contabilidad y Costos
	5. Mercadeo
	6. Administración Financiera
	7. Legislación Profesional
	Técnicas Electivas (Se eligen 2):
	1. Economía Empresarial
	2. Gestión del Capital de Trabajo
	3. Gerencia Financiera Empresarial
	4. Evaluación del Impacto Ambiental
	5. Gestión Integral de Riesgos por Desastres

Nota: Datos tomados del de Plan de Estudios de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador (2017)

Se observa que solamente se ofrecen dos unidades de aprendizaje del área de las humanidades, que están contenidas en el área curricular de ciencias básicas, las cuales son: Psicología y Relaciones Sociolaborales y Responsabilidad de la Ingeniería en la Economía y la Sociedad. También se observa que, aunque se expresa que la formación humanística se imparte en los cursos complementarios, no está relacionada directamente con unidades de aprendizaje del área de las humanidades sino desde unidades de aprendizaje de índole técnica.

Como complemento, se indagó cuál era la perspectiva de los estudiantes, por lo que se realizó una entrevista a profundidad, como parte de una prueba piloto, con tres estudiantes egresados de la carrera, en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, quienes conformaron una muestra por conveniencia, con el objetivo de conocer su percepción con respecto a la formación humanística desde el plan de estudios. Para ello se utilizó la entrevista a profundidad para conocer la perspectiva de los egresados de la carrera ante la formación humanística recibida y el grado de importancia que tiene para ellos.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: en la pregunta ¿cómo considera que se ha impartido la formación humanística en la carrera? En respuesta, el 100% coincidió en que ha sido deficiente, porque la relacionaron directamente con las materias del área de las humanidades, como Psicología, mencionaron que incluso en el nuevo pensum se habían omitido la psicología del trabajo, que ellos ya no cursaron ya. Un hallazgo interesante es que relacionaron la formación humanística directamente con el desarrollo de las habilidades blandas, entendidas como aquellas habilidades necesarias para el desarrollo de competencias que les permitan desempeñarse mejor como ingenieros, y que estas habilidades no son solo la ética.

Hernández y Neri (2020) concuerdan con que “las habilidades blandas y sociales tienen un gran valor para los jóvenes ya que están relacionadas con el desempeño laboral y el desarrollo profesional” (p. 5), ya que, con estas habilidades el joven puede crear relaciones positivas con los demás y adquirir competencias clave para resolver conflictos positivamente.

De igual manera, los estudiantes reconocen que en las materias humanísticas solamente les desarrollaron los contenidos desde la perspectiva de la especialidad; los contenidos fueron explicados sin relación con la ingeniería por lo que no fue un aprendizaje importante para ellos. Aunado a eso, la materia se imparte en el primer año de la carrera, cuando los estudiantes están interesados solamente en las materias del área técnica y ven como materias de relleno todas las del área de las humanidades.

También se indagó sobre ¿Qué grado de importancia les han conferido o les han dado a las materias del área humanística?

El 100% concuerda que al inicio de la carrera no se les da importancia pero, que a medida que avanzan en el plan de estudios, se dan cuenta que hace falta en los contenidos de especialidad, que deben desarrollar ciertas habilidades que les serán útiles en el campo laboral, especialmente, cuando reciben clases con docentes que les ponen ejemplos sobre la experiencia en el trabajo y que hacen énfasis en que los conocimientos técnicos no son suficientes, para, por ejemplo, tratar con las personas, tomar decisiones, tomar responsabilidad sobre las decisiones.

Al preguntar ¿Cómo se incluyen los contenidos humanísticos en las materias de especialidad? Respondieron que depende del docente, porque de lo contrario, dan todo muy técnico y es más incluso aunque diseñaran una materia con contenidos específicos las darían bien teóricas, o sea que ya no serían técnicas sino teóricas, que depende mucho de la calidad, de la visión de la persona que vaya a dar esos contenidos.

Con respecto a ¿Cómo consideran ustedes como estudiantes el recibir esos contenidos humanísticos en la materia de la especialidad? Expresaron que hay docentes que utilizan sus experiencias profesionales como ejemplo y eso le gusta a la mayoría, pero también concuerdan que si los contenidos humanísticos estuvieran en el programa quizá no fueran de mucho interés como parte de una materia y que, incluso, ya en el último año de la carrera, hay compañeros que no manifiestan ningún interés por la parte humanística, que solamente quieren que se den los contenidos técnicos y no se desarrolle nada más.

Cuando se indagó sobre el perfil profesional con la pregunta ¿En qué grado la formación humanística de los estudiantes favorece el cumplimiento del perfil profesional del egresado de ingeniería industrial? El 100% manifestó que no conocía a totalidad el perfil de egreso de su carrera pero que estaban seguros que no cumplían con todo lo requerido, porque no habían tenido mucha formación en valores, responsabilidad ambiental, conocimientos culturales, entre otros, que les permitieran ser ingenieros con formación integral; porque la mayor parte de su carrera fue formación del área de especialidad.

Conclusiones

Ante la interrogante de cómo se encuentra actualmente la formación humanística en el plan de estudios de la Ingeniería Industrial, se observa que se encuentra de forma explícita en los diferentes componentes de él. Sin embargo, al realizar el análisis del documento, solamente se ofrecen dos unidades de aprendizaje relacionadas con las humanidades al inicio de la carrera, las cuales están dentro del área curricular de las ciencias básicas y no se evidencian como unidades de aprendizaje electivas en el área curricular de cursos complementarios que se imparten en el último año de la carrera y que los estudiantes pueden optar por ellos.

Lo anterior lleva a cuestionarse cómo se logrará fortalecer la formación humanística si la tendencia es a reducir las unidades de aprendizaje del área de las humanidades. Ante esto, se observa que una de las opciones está en desarrollar el perfil del docente de ingeniería, puesto que el 80% de las habilidades y competencias que se requieren en esta función, son de índole humanista, por lo que se debe hacer énfasis en este resultado.

Por otra parte, los estudiantes entrevistados manifiestan que les interesaban poco las unidades de aprendizaje del área de las humanidades, al considerarlas como unidades de relleno en sus estudios de ingeniería, especialmente en el primer año de la carrera. Sin embargo, a medida que avanzan en la carrera, ese grado de importancia cambia porque consideran que los conocimientos técnicos no son suficientes para el desarrollo profesional.

Los resultados parciales reflejan que los estudiantes relacionan la formación humanística con la adquisición de habilidades blandas y no con el desarrollo de una conciencia social y ética de los efectos de sus prácticas en la sociedad, con respeto a los principios éticos, morales y medioambientales con una actitud crítica y responsable; y, solamente, identifican la ética como parte de esa formación.

Referencias

Aguirre, L., & Odriozola, A. (2000). La alternativa humanista para la educación superior del siglo XXI. *Revista Electrónica Sinéctica*(16), 45-52.

Capote, G., Rizo, C., & Bravo, G. (2016). La formación de ingenieros en la actualidad. Una explicación necesaria. *Universidad y Sociedad*, 8(1), 21-28. <http://rus.ucf.edu.cu/>

Hernández, C., & Neri, J. (2020). Las habilidades blandas en estudiantes de ingeniería de tres instituciones públicas de educación superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(20). doi: <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.678>

Universidad de El Salvador. (1999). *Ley Orgánica*. Editorial Universitaria.

Organización de las Naciones Unidas. (2015). *La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Organización de Estados Iberoamericanos. (2012). *Declaración. XXII Conferencia Iberoamericana de Educación*.

<https://oei.int/publicaciones/xxii-conferencia-iberoamericana-de-educacion>

Universidad de El Salvador. (2017). *Plan de Estudios de Ingeniería Industrial*. Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Ramos-Serpa, G., & López-Falcón, A. (2019). Formación humanística como parte de la integralidad y la calidad de la formación profesional de nivel superior. *Veritas & Research*, 1(2), 150-161.

Tünnermann, C. (1999). La declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: una lectura desde América Latina y el Caribe. *Educación Superior y Sociedad*, 10(1), 7-34.