

COMPETENCIAS CIENTÍFICO INVESTIGATIVAS Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL. IMPERATIVO EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DEL INGENIERO AGROPECUARIO.

SCIENTIFIC RESEARCH COMPETENCES AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY. AN IMPERATIVE IN THE AGROPECUARY ENGINEERING FORMATION.

Fátima Solanda García Véliz¹ (fatigarcia09@hotmail.com)

RESUMEN

El Ingeniero agropecuario tiene gran incidencia en el desarrollo de las fuerzas productivas del país, se considera un actor indispensable para el manejo y cuidado del ambiente, con una alta contribución al logro de la sostenibilidad ambiental, esto hace que en su formación se desarrollen competencias que le permitan develar las problemáticas de la profesión y actuar en consecuencia. Por el desarrollo tecnológico alcanzado, las competencias científico investigativas son una de las de mayores incidencias para lograr la sostenibilidad ambiental. En consecuencia, el cómo formar estas competencias en el ingeniero agropecuario se convierte en una problemática a resolver. El trabajo aborda los elementos esenciales que fundamentan esta problemática y una propuesta para que este ingeniero adquiera las competencias mencionadas con responsabilidad.

PALABRAS CLAVES: formación de competencias, agropecuaria, sostenibilidad.

The agropecuary engineer professional performance has a great influence on the development of the productive forces of the country at a time which is considered essential in the management and care of the environment, with a high contribution to achieve environmental sustainability actor, this means that in skills training that will reveal the problematic exchanged the profession and act accordingly develop. Even in society the high cost of development, insufficient social impact assessment in the process, the emerging environmental culture can be seen in terms of participative management which finds its expression in the insufficient human awareness of environmental problems and the limited use of high human to compensate the negative effects on the environment potential. On the technological development achieved, scientific investigative skills are one of the highest incidence to achieve environmental sustainability. Accordingly how to train these skills in the agropecuary engineer becomes a problem to be solved. The paper supports the essential elements underlying this problem and a proposal for this engineer acquires these competences.

KEY WORDS: skills training, agropecuary, sustainability.

¹ Docente e investigadora de la Universidad Laica “Eloy Alfaro de Manabí”. Directora de la Extensión del Perdenales.

El desarrollo científico y tecnológico constituye hoy uno de los factores más influyentes sobre la sociedad contemporánea. La globalización mundial, polarizadora de la riqueza y el poder, sería impensable sin el avance de las fuerzas productivas que la ciencia y la tecnología han hecho posibles.

En el tercer milenio, una de las características más sobresalientes de la civilización es el extraordinario y vertiginoso avance científico. Resulta casi increíble la velocidad con que se generan nuevos conocimientos y el corto tiempo que transcurre en la llegada de esas aplicaciones al mercado como nuevos productos o servicios.

Para los profesionales poder asimilar y aplicar con el rigor necesario estos avances, se hace imprescindible la utilización de métodos y herramientas nuevas y complejas, en un tiempo razonable según sea el caso, sus competencias científicas investigativas son decisivas, las cuales deben acompañarse de valores tales como la responsabilidad.

En los tiempos actuales, una de las problemáticas más recurrentes por su importancia para la supervivencia de la humanidad, lo constituye el deterioro ambiental. Según Guzmán (2013) los componentes más sensibles que alertaron a la humanidad sobre el detrimento del medio ambiente, se refieren a los efectos nefastos de los actuales estilos de desarrollo, sobre las aguas, el aire atmosférico, los suelos, la diversidad biológica, los cambios climáticos y las condiciones culturales, curativas, éticas y estéticas de la naturaleza.

En la opinión de Parrilla (2013), esto propone un cambio en la calidad del crecimiento con el uso responsable de los recursos naturales, al tomar en cuenta la capacidad sustentadora de los ecosistemas planetarios. La visión sostenible de la naturaleza considera que los seres humanos son parte integral de un sistema natural que provee recursos y recicla desperdicios. Por lo tanto, se apela a una conducta humana que practique valores éticos como la responsabilidad, la justicia, la solidaridad y otros. Esta conducta deberá manifestarse en el quehacer social.

La FAO (2007) define tres factores ambientales decisivos en el sector agrícola: la conservación de la biodiversidad, la atenuación del cambio climático y el cambio mundial hacia la bioenergía. Se requiere entender más a fondo la forma en que los sistemas actuales de producción de alimentos pueden incorporar la nueva demanda de materias primas para producir biocombustibles, y hacer frente al cambio climático y a la disminución de la biodiversidad, a la vez que se contribuye a reducir el hambre y a la utilización sostenible de los recursos naturales.

Según estos elementos, resulta necesaria la formación de profesionales competentes que no solo sean capaces de resolver con eficiencia los problemas de la práctica profesional, sino también y fundamentalmente lograr un desempeño profesional ético y responsable.

El problema que se plantea tendrá solución si se responde la siguiente interrogante: ¿cómo formar competencias científico investigativas en el ingeniero agropecuario para contribuir a la sostenibilidad ambiental?

Esta investigación se enmarca en un contexto de transformaciones de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí (ULEAM), donde se establece dentro de sus prioridades, la formación de un profesional competente en sintonía con las exigencias actuales de la región, país y el contexto internacional, dentro de las políticas trazadas en el Plan Nacional del Buen Vivir (2013 – 2017).

Las Conferencias de la UNESCO y sus Declaraciones, de ámbito regional y mundial, en los años noventa, coincidieron con un momento de progresivo incremento y dominación del neoliberalismo y de la globalización. La UNESCO propone una globalización fundada en los valores universalmente consagrados. Según Coraggio (2012) la globalización de la economía capitalista prevalece e impone sus lógicas, así como crea y fortalece organismos y actores encargados de difundir sus ideas y estrategias, las cuales deben ser incorporadas por todos en otras partes del mundo. Por supuesto, también, y sobre todo, por las instituciones de Educación Superior, debido a la importancia que la formación profesional y los conocimientos representan para el desarrollo de las fuerzas productivas.

Con estas prevalencias el papel de la formación profesional se incrementa para poder implantar las políticas sostenibles necesarias y así alcanzar el desarrollo humano al que se aspira.

En este rol, según Guzmán Díaz (2013) vale señalar la importancia de que se abran en la Universidad espacios de reflexión y diálogo sobre los temas de la protección ambiental y del desarrollo humano, en los que se examine la influencia de las tradiciones culturales, las creencias dominantes en las actitudes hacia el medio ambiente, y se discuta la relevancia de teorías éticas, tanto tradicionales como de nuevas tendencias en las decisiones ambientales y del desarrollo, en las cuales se privilegia siempre el diálogo y la tolerancia.

En otras palabras, Contreras (2011) declara que es la Universidad la encargada de potenciar los conocimientos, las competencias y los espacios para lograr el desarrollo sostenible en todos los órdenes posibles. Así es como el tema de las competencias ha adquirido una relevancia especial en diversos sectores de la actividad social en las últimas décadas, particularmente en los ámbitos laboral y educacional. Numerosas iniciativas de alcance nacional y también internacional, en todo el mundo, cambian la forma cómo se definen los puestos de trabajo, cómo se gestionan las capacidades laborales del personal y cómo se forman los profesionales, al tener las competencias como eje orientador y articulado.

De ahí que:

El análisis de las relaciones hombre-naturaleza-sociedad a lo largo de la historia es imprescindible para el estudio riguroso y objetivo de la problemática medioambiental. Ello responde a que dichas relaciones se han manifestado de diferentes maneras en el proceso histórico de la sociedad y han influido en la evolución del medio ambiente, aspecto que tiene que considerarse en la educación ambiental para el desarrollo sostenible. (Quintero, 2014, p. 2)

La importancia de las competencias en el ámbito universitario se ha incrementado de forma muy significativa en los últimos años, a consecuencia del proceso de adaptación de las universidades a las nuevas tendencias de la Educación Superior. Los nuevos títulos de Grado y Máster enfatizan, en mayor medida, en los

resultados del aprendizaje que el estudiante obtendrá al finalizar los estudios, en contraposición a las antiguas titulaciones diseñadas en torno a la adquisición de conocimientos.

Este cambio de enfoque, según Conchado (2011), implica la necesidad de una transformación metodológica, no solo en cuanto a la definición y planificación de las materias, sino en lo que se refiere a la selección de nuevas metodologías docentes. En este sentido, se introducen en las clases innovaciones metodológicas, basadas en los denominados contextos activos de aprendizaje.

En estos cambios, la responsabilidad de la ejecución recae en el profesorado universitario, los cuales manifiestan ciertas carencias en la formación para desarrollar sus tareas diarias con este nuevo enfoque. Por todo ello resulta absolutamente necesaria la investigación orientada al estudio de los procesos de enseñanza - aprendizaje de competencias en el ámbito universitario, con el fin de facilitar la asimilación de las innovaciones metodológicas y evitar que la adaptación de los planes de estudio se convierta en un mero ajuste estético y formal de las metodologías docentes clásicas.

En general, se puede decir que la formación profesional se define, según UNESCO (1989) y Rojas (2010), como una actividad cuyo objeto es descubrir y desarrollar las aptitudes humanas para una vida activa, productiva y satisfactoria; son todas las formas y niveles del proceso educativo que incluyen, además del conocimiento general, el estudio de las tecnologías y de las ciencias relacionadas, la adquisición de habilidades prácticas, de competencias, actitudes y comprensiones relacionadas con las ocupaciones en los diferentes sectores de la vida social. En función de ello, quienes participan de actividades de formación profesional, deberían poder comprender individual o colectivamente cuanto concierne a las condiciones de trabajo y al medio social, e influir sobre ellos

Diversos autores, entre los que destaca Alonso-Martín (2010), se han referido a las competencias en términos de definiciones, así puede apuntarse que la competencia es un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que ha de ser capaz de movilizar una persona de forma íntegra para actuar de forma eficaz ante las demandas solicitadas de un determinado contexto. Se apoyan en el desarrollo de las capacidades cognitivas, afectivas, socioemocionales y físicas de los aprendices.

Por otro lado, Tejeda y Sánchez (2012) definen la competencia como una cualidad humana que se configura como síntesis dialéctica en la integración funcional del saber (conocimientos diversos), saber hacer (habilidades, hábitos, destrezas y capacidades) y saber ser (valores y actitudes) que son movilizados en un desempeño idóneo, a partir de los recursos personológicos del sujeto, que le permiten saber estar en un ambiente socioprofesional y humano en correspondencia con las características y exigencias complejas del entorno.

En la competencia profesional se articulan, entre otros elementos, según Tejeda (2011), conocimientos, habilidades, capacidades, actitudes y los valores que son apropiados por el sujeto a través de la experiencia personal en el transcurso del proceso formativo y ulterior desarrollo socioprofesional, los que son movilizados de

forma integrada y contextualizada, a través de la aplicación que se hace evidente en un desempeño eficaz, autónomo, flexible, versátil, sustentable e innovador.

Este autor también significa que dichos saberes, aunque se explicitan de forma individual, se manifiestan o emergen en la dinámica que se genera como resultado de la interacción de los mismos. Estos saberes, a pesar de poder existir de manera independiente, solo son parte de la competencia al perder su identidad propia y fusionarse en relaciones y nexos generados en una síntesis dialéctica del pensamiento y la acción, entre otros aspectos, como los motivos, intereses profesionales y recursos personológicos del sujeto.

En la formación y desarrollo de la competencia confluye la apropiación y aplicación de los saberes implícitos en cualquier actividad profesional. Ellas, no solo se manifiestan, sino que se construyen a partir del desempeño, y a criterio de esta investigadora, para que existan deben haberse desarrollado en el sujeto un grupo de habilidades intelectuales.

Según criterios de Tejeda y Sánchez (2009), no se concibe el proceso de formación de competencias como una fase de adquisición “conceptual”, seguida de una fase de aplicación “práctica”, sino que también en la propia práctica se construyen las competencias y se desarrollan los saberes diversos.

También consideran que las competencias son acreditables, es decir, permiten un reconocimiento social y profesional. En estos términos, las competencias se validan según criterios provenientes del contexto universitario y laboral-profesional, acorde con las exigencias de idoneidad reconocidas. De estas exigencias no escapa el proceso de formación del futuro ingeniero agropecuario, reflexiones abordadas a continuación.

Constituye un compromiso de la Educación Superior la formación de un ingeniero agropecuario que promueva una sociedad de producción justa, equitativa y con una responsabilidad social en relación a la solución de problemas del medio rural, con respeto al ecosistema sobre bases científicas con sólidos valores éticos y que tenga las competencias necesarias (conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes prácticas) para proponer soluciones a los problemas concretos que los agricultores enfrentan en la producción agropecuaria.

Considerando que, en el modelo de formación de los ingenieros agropecuarios en el contexto ecuatoriano, se plantea que ellos:

- ✓ Dirigen y participan en los procesos de producción agropecuaria, por lo que ejercen un gran impacto sobre el medio ambiente.
- ✓ Están vinculados directamente a la creación de nuevos productos y al reciclaje o eliminación de residuales, así como en la aplicación de nuevas tecnologías agropecuarias.
- ✓ Se encuentran vinculados directamente en los procesos sociales, y potencian el desarrollo rural para elevar el bienestar social y familiar en las comunidades.

Entonces se reafirma la necesidad de la formación de competencias científicas investigativas que permitan adquirir y generar conocimientos y que contribuyan más allá de las ciencias a enriquecer y cualificar la formación ciudadana.

Contreras (2011) refiere que una mirada al mundo laboral y productivo contemporáneo hace pensar que las personas, como profesionales, deberán prepararse, para: trabajar con otras personas, en contextos multidisciplinarios y multiculturales, ya sea en forma directa o a distancia, en escenarios nacionales o internacionales para enfrentar desafíos complejos, inéditos, abiertos, con respeto a las personas y su cultura, el cuidado del medio ambiente y la legislación vigente.

Al tomar como pauta los criterios de Contreras (2011), se infiere que las escuelas de ingeniería deben formar personas con conocimientos profundos de sus disciplinas y, al mismo tiempo, con conocimientos amplios en áreas más allá de las Matemáticas y las ciencias básicas, para lo que se debe enseñar a los estudiantes en la innovación, la creatividad y a ser emprendedores. Además, enseñarlos a trabajar en equipo y a desarrollar habilidades de comunicación, esta última puede devenir en competencia, tal y como es considerada por diversos autores.

Ahora bien, para lograr un profesional competente, la Universidad debería constituirse en el ámbito principal de creatividad e innovación, desde posiciones éticamente válidas y para la sociedad en su conjunto. Para ello debe superar los problemas de su escasa articulación con la sociedad, el trabajo y la producción; de su aislamiento con el resto del sistema educativo; de sus modelos académicos y de gestión tradicionales, con una muy limitada profesionalidad; de la rigidez de sus estructuras académicas; de la escasez de estudios, investigaciones y reflexión sobre sí misma y sobre la Educación Superior en su conjunto.

La Ingeniería Agropecuaria tiene una particularidad que la hace distinta a otras disciplinas, ya que combina lo vivo y lo social con la tecnología, lo que implica que el estudiante agropecuario está encargado de combinar la naturaleza, la artificialización y la sociedad, con dominio del trabajo de equipo multidisciplinario, con habilidades de comunicación y la producción agroecológica, por lo que la sostenibilidad ambiental es un elemento esencial en ese sentido, garantizada solo por la formación de profesionales con sólidas competencias científicas e investigativas.

Lo más importante del modelo sostenible, según Parrilla (2013), es que ha sabido integrar la parte humana, social, económica y ambiental del desarrollo humano, bajo una misma visión sostenible. En términos de la sostenibilidad humana, su objetivo es que cada individuo construya y desarrolle un buen abasto de conocimientos, capacidades, destrezas, valores y atributos, que le facilite la creación de bienestar personal. Para lograr esta meta, los individuos de cada país tienen que invertir en su educación y en su salud. El capital humano es un bien individual cuya inversión es de toda la vida.

La sostenibilidad social implica mantener el abasto social que está constituido por las instituciones que proveen servicios a la sociedad. Su meta es intensificar la igualdad y la justicia social mediante el mejoramiento de las instituciones sociales que proveen esos servicios. Como el capital social es un bien colectivo, todos los ciudadanos son responsables de mantenerlo. Para lograr sostenibilidad social se requiere del consenso de sus ciudadanos, de la participación de la sociedad civil y de una gobernanza democrática, transparente y eficiente.

El nuevo paradigma de desarrollo ofrece la oportunidad de enderezar el camino del agotamiento de recursos, gasto excesivo de energía, contaminación ambiental y generación de desperdicios, por el de la conservación y protección de los recursos naturales, el ahorro energético, la eliminación de contaminantes y el reciclaje de desperdicios. Además, la visión sostenible propone un replanteamiento de la relación ser humano-naturaleza, que conlleva cambios de actitud y de estilos de vida, que solo se alcanzan con el desarrollo de una conciencia ecológica individual y colectiva. Por lo tanto, el siglo XXI enfrenta el gran reto de la sostenibilidad como instrumento ético de cambio para enfrentar las crisis actuales y futuras.

La FAO (2007) también hace énfasis en que no hay otra opción que producir más con menos. La sostenibilidad ambiental en la agricultura, ya no es una opción sino un imperativo, la agricultura desempeña una función central en la gestión del medio ambiente: las políticas agrícolas deben considerar nuevos parámetros, como la reasignación masiva de la utilización de la tierra agrícola (y la posible conversión de tierras no agrícolas) que conllevan algunas situaciones, la sustitución de los actuales cultivos alimentarios con cultivos energéticos y las posibles contribuciones de la agricultura al desarrollo económico global, ya que es en la agricultura donde residen muchos de los problemas y muchas de las soluciones.

Llegada a esta parte, se considera que el ingeniero agrónomo es uno de los actores de mayor participación en el ámbito del desarrollo de cualquier país y en particular en la sostenibilidad ambiental, por lo que la formación de sus competencias, en particular las científico investigativas, permitirán un manejo ecológico y de la tecnología que se adecue a las necesidades y políticas actuales del país.

Luego de realizadas estas consideraciones es bueno significar que, según las palabras de Rodríguez (2012), el sistema educativo ecuatoriano se enfrenta al reto de atender las necesidades investigativas tecnológicas científicas, al promover en sus estudiantes estrategias investigativas en los diferentes escenarios como: salud, fomento agropecuario y desarrollo productivo, diversidad y ambiente, recursos naturales, energía y tecnología de información, la recuperación del ambiente, manejo de agua por la industria y comunicación para el desarrollo del país.

En lo particular, el tratamiento de esta temática en la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, se presenta no solo como un enorme desafío científico y tecnológico, sino que tiene un respaldo considerable en una estrategia dirigida al ámbito económico, la educación y la política científica tecnológica que procura dar una respuesta efectiva al desafío que constituye la sociedad del conocimiento. Surgen así propuestas para la formación de competencias científicas investigativas.

Las propuestas que se realizan, parten del diagnóstico realizado, en el que se develan insuficiencias tales como, la declaración de las competencias enfocadas más a las específicas y no se aprecia una lógica coherente de su desarrollo en la malla curricular, así como la no declaración de las competencias transversales.

Además, se demuestra la necesidad de lograr en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agropecuaria, competencias científico investigativas para solventar con mayor eficacia los problemas que se presentan en el contexto profesional de Pedernales.

Según los resultados del diagnóstico y al tener en cuenta los tres niveles de concreción curricular por los que el estudiante transita (preparatorio, pre-profesional y profesional) y los aprendizajes integrales, que deben abarcar tres dimensiones: lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal, se considera necesario un trabajo interdisciplinar que permita desarrollar en educandos, las competencias científicas investigativas que contribuyan a la solución de los problemas existentes en las universidades ecuatorianas, relacionadas con el bajo nivel de investigaciones formativas y publicaciones.

¿Cómo se propone el tratamiento de estas competencias en los diferentes niveles?

Nivel preparatorio (1ro y 2do año): desarrollar la competencia investigativa inicial para lograr que el estudiante sea capaz de identificar, relacionar y formular problemas en diferentes contextos.

- Conceptuales
 - Identificar situaciones problemáticas.
 - Analizar y valorar la magnitud de los problemas.
 - Plantear, formular y delimitar el problema.
- Procedimentales
 - Analizar datos.
 - Formular el problema con coherencia y claridad.
 - Presentar informes con lenguaje técnico.
- Actitudinales
 - Valorar el impacto social, económico y ambiental del problema detectado.

Nivel pre- profesional (3ro y primer semestre 4to): desarrollar competencias investigativas a través de soluciones al problema planteado.

- Conceptuales
 - Identificar paradigmas y metodologías para desarrollar investigaciones.
 - Manejar fuentes de bibliografía actualizada.
- Procedimentales
 - Diagnosticar el problema.
 - Diseñar proyectos de solución a los problemas planteados.
 - Presentar los resultados en eventos con lenguaje científico.
- Actitudinales
 - Demostrar sensibilidad frente a los problemas.

- Trabajar en equipo.
- Ser responsable ante las soluciones propuestas.

Nivel profesional (segundo semestre 4to y 5to año): ser competentes para generar y difundir conocimientos a partir de la investigación.

- Conceptuales
 - Identificar áreas prioritarias de investigación.
 - Identificar fuentes bibliográficas afines.
- Procedimentales
 - Ejecutar proyectos para la solución de problemas.
 - Manejar fuentes de informaciones confiables y actualizadas.
 - Divulgar el conocimiento en eventos y publicaciones.
- Actitudinales
 - Actuar con principios éticos.
 - Defender los criterios propios con cientificidad.
 - Respetar la propiedad intelectual.

Para lograr la validez de esta propuesta es necesario desarrollar acciones que permitan contribuir a establecer una lógica coherente en el desarrollo de las competencias científico investigativas a lo largo de la malla curricular y que los profesores manejen competencias investigativas para transferirlas en forma eficaz a sus estudiantes. Estas acciones deberán considerar las condiciones específicas del entorno en el momento que se desarrollen y deben incluir la preparación de los docentes y las estrategias para sistematizar las acciones que favorezcan el desarrollo de estas competencias en los estudiantes.

El desarrollo de nuevas tecnologías, a la vez que facilita el crecimiento de las producciones y el bienestar, también genera impactos al medio ambiente no deseados, lo cual provoca que el ingeniero agropecuario se desempeñe en un contexto complejo que requiere de un manejo adecuado y responsable de los recursos y las tecnologías.

En este contexto, todo indica que la formación por competencia es la vía más idónea en las transformaciones de la Educación Superior con el objetivo de lograr profesionales que resuelvan los problemas a los que se enfrentan en el ejercicio de la profesión, acorde a las necesidades actuales, y así lograr mayores producciones y manejo adecuado del medioambiente.

La propuesta para la formación de competencias científico investigativas en el ingeniero agropecuario, sienta las bases para generar ambientes de aprendizaje complejos que favorezcan el desarrollo de un pensamiento crítico, creativo e innovador para la solución de los problemas de la profesión.

REFERENCIAS

- Alonso-Martín, P. (2010). La valoración de la importancia de las competencias transversales: Comparación de su percepción al inicio y al final del curso en alumnos de Psicología. *Revista RIE*, 28(1), pp. 119-140.
- Conchado, A. (2011). *Modelización multivariante de los procesos de enseñanza-aprendizaje basados en competencias en Educación Superior* (tesis doctoral inédita). Universidad Politécnica de Valencia. España.
- Contreras, J. L. (2011). Formación de competencias: tendencias y desafíos en el siglo XXI. *Revista de Ciencias Sociales y Humanas, Universitas* 15, pp. 109-138.
- Coraggio, J. L. (2012). *Universidad en la adversidad: Desafíos de la Educación Superior en América Latina*. Recuperado de: <http://coraggioeconomia.org/jlc/archivos%20para%20descargar/OEAPunta%20del%20Este2.pdf>
- FAO (2007). *El medio ambiente y la agricultura*. Comité de la Agricultura. 20º período de Sesiones, Roma, 25-28 de abril de 2007. Tema 6 del Programa Provisional. Recuperado de: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/011/j9289s.pdf>
- Guzmán, R. (2013). Ética ambiental y desarrollo: participación democrática para una sociedad sostenible. *Revista Latinoamericana, Polis*, 12(34), pp. 403-419. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-65682013000100020>
- Parrilla, A. T. (2013). *Ética y Desarrollo sostenible: retos del Desarrollo Humano en el siglo XXI* (tesis doctoral inédita). Universidad Complutense de Madrid. España.
- Plan Nacional del Buen Vivir (2013 – 2017). Ecuador.
- Quintero, Cl. (2014). Necesidad de la educación ambiental para el desarrollo sostenible del docente de la carrera Marxismo-leninismo e Historia. *Opuntia Brava*, 6(3). Recuperado de <http://opuntiabrava.rimed.cu>
- Rodríguez, N. (2012). *Articulación de la ciencia, la tecnología e innovación en el Ecuador*. Red ecuatoriana de aseguramiento de la calidad de la Educación Superior. Recuperado de: http://www.reaces.ec/reaces/index.php?option=com_content&view=article&id=53:situacion-de-la-ciencia-la-tecnologia-e-innovacionenelecuador&catid=36:articulos&Itemid=14
- Tejeda, R. (2011). Las competencias y su relación con el desempeño y la idoneidad profesional. *Revista Iberoamericana de Educación / Revista Iberoamericana de Educação*, 55(4), pp. 1-12.
- Tejeda, R. y Sánchez, P. (2009). *Las Competencias profesionales y su aprendizaje en la Educación Superior*. *Revista Pedagogía Universitaria*, XIV(4), pp. 33-48.
- Tejeda, R. y Sánchez, P. (2012). *La formación basada en competencias profesionales en el contexto universitario*. Ecuador: Editorial Mar Abierto.