

LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS CIENTÍFICO INVESTIGATIVAS PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN EL INGENIERO AGROPECUARIO

FORMACIÓN DE COMPETENCIAS CIENTÍFICO INVESTIGATIVAS EN EL INGENIERO AGROPECUARIO

AUTORES: Fátima Solanda García Véliz¹
Rafael Tejeda Díaz²
Roberto Manuel Torres Rodríguez³

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: fatigarcia09@hotmail.com

Fecha de recepción: 20-09-2014

Fecha de aceptación: 22-11-2014

RESUMEN

El Ingeniero agropecuario en actuar profesional tiene gran incidencia en el desarrollo de las fuerzas productivas del país a la vez que 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. Aún en la sociedad se aprecia el elevado costo del desarrollo, la insuficiente valoración del impacto social en el dicho proceso, la incipiente cultura ambiental en cuanto a gestión participativa que encuentra su expresión en la insuficiente sensibilización humana sobre los problemas del ambiente y la escasa utilización de las elevadas potencialidades humanas para resarcir los efectos negativos sobre el ambiente. Por el desarrollo tecnológico alcanzado, las competencias científico investigativas son una de las de mayor incidencia 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 estas competencias con responsabilidad.

PALABRAS CLAVES: formación de competencias; competencias investigativas; agropecuaria; sostenibilidad.

¹ Doctora en investigación educativa. Magister en gerencia educativa. Directora del campus universitario Pedernales.

² Doctor en Ciencias Pedagógicas. Asesor en gestión curricular basada en competencias en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador. Docente – Investigador de la Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya, Holguín, Cuba. E-mail: rtejeda2009@yahoo.es

³ Doctor en Ciencias Técnicas. Ingeniero Industrial. Docente invitado de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador. Docente – Investigador de la Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya. E-mail: robertomanueltorres62@gmail.com

THE FORMATION OF SCIENTIFIC-INVESTIGATIVE COMPETITIONS FOR THE ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN THE AGRICULTURAL ENGINEER

ABSTRACT

The agricultural engineer professional performance has great influence on the development of the productive forces of the country at a time which is considered essential for the management and care of the environment, with a high contribution to achieving environmental sustainability actor, this means that in skills training that will reveal the problematic swapped 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 incidences to achieve environmental sustainability. Accordingly how to train these skills in the agricultural engineer becomes a problem to be solved. The paper addresses the essential elements underlying this problem and a proposal for this engineer acquires these powers responsibly.

KEYWORDS: formation of competitions; investigative competitions; agricultural; sustainability.

INTRODUCCIÓN

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 necesario 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. Los componentes más sensibles que alertaron a la humanidad sobre el deterioro 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.(Guzmán Díaz, 2013)

Esto propone un cambio en la calidad del crecimiento con el uso responsable de los recursos naturales, tomando 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, etc. Esta conducta deberá manifestarse en el quehacer social. (Parrilla Díaz, 2013)

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.

Atendiendo a estos elementos, resulta necesario 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 respondiendo a la interrogante de ¿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 de la región, país y el contexto internacional, dentro de las políticas trazadas en el Plan Nacional del Buen Vivir (2013 – 2017).

DESARROLLO

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. Entretanto, la globalización de la economía capitalista acaba prevaleciendo e imponiendo sus lógicas, así como creando y fortaleciendo

organismos y actores encargados de difundir sus ideas y estrategias, las cuales deben ser incorporadas por todos en todas las 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 (Coraggio, 2012).

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

En este rol 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 y 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, privilegiando siempre el diálogo y la tolerancia. (Guzmán Díaz, 2013)

En otras palabras, es la Universidad la encargada de potenciar los conocimientos, las competencias y los espacios para lograr el desarrollo sostenible en todos los órdenes posibles

Competencias

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, están cambiando la forma cómo se definen los puestos de trabajo, cómo se gestionan las capacidades laborales del personal y cómo se forman los profesionales, teniendo las competencias como eje orientador y articulador (Contreras, 2011).

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 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. Ya se están introduciendo las clases innovaciones metodológicas, basadas en los denominados contextos activos de aprendizaje. (Conchado Peiró, 2011)

En estos cambios la responsabilidad de la ejecución recae en el profesorado universitario, los cuales pueden ciertas carencias en su 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. (Conchado Peiró, 2011)

En general, se puede decir que la formación profesional se define 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 (UNESCO, 1989; Rojas, 2010).

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 y ha de capacitarlos para desenvolverse en diversos contextos tanto vitales como profesionales. (Alonso-Martín, 2010)

Por otro lado, Tejeda Díaz y Sánchez del Toro (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 consecuencia, la competencia profesional: es 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 acorde con las características y exigencias de las situaciones profesionales que enfrenta relativas a la profesión. (Tejeda Díaz, 2011)

En la competencia profesional se articulan, entre otros elementos, 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. (Tejeda Díaz, 2011)

Este mismo autor también significa que estos 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 en la actividad profesional. Las competencias no solo se manifiestan, además se construyen a partir del desempeño. En efecto, 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 construye las competencias, y se desarrollan los saberes diversos. (Tejeda Díaz y Sánchez del Toro, 2009 y Tejeda Díaz, 2011)

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.

El ingeniero agropecuario

En consecuencia es compromiso de la educación superior formar 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 los ingenieros agropecuarios:

- 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, potenciando el desarrollo rural para elevar el bienestar social y familiar en las comunidades.

Es necesaria 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, entre otros para: trabajar con otras personas, en contextos multidisciplinares y multiculturales, ya sea en forma directa o a distancia, en escenarios nacionales o internacionales para enfrentar desafíos complejos, inéditos, abiertos, con consideración de respeto a las personas y su cultura, el cuidado del medio ambiente, la legislación vigente.

Las escuelas de ingeniería deben formar personas con conocimiento profundo de sus disciplinas y al mismo tiempo con conocimientos amplios en áreas más allá de las matemáticas y las ciencias básicas. Deben enseñar a los estudiantes cómo innovar, ser creativos y emprendedores; cómo trabajar bien como integrante de diversos equipos y desarrollar mejores habilidades de comunicación.

La preocupación por el tema de la calidad es un denominador común en América Latina, aunque todavía es insuficiente la consolidación de los sistemas de aseguramiento de la calidad. Lentamente los procesos de evaluación y acreditación van permitiendo la evaluación de la cultura en la educación superior, lo que contribuye a elevar la calidad. (Fernández Lamarra, 2004).

Para lograr un profesional competente la universidad debería constituirse en el ámbito principal de creatividad e innovación para sí misma, 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.

Desde la perspectiva de los estudiantes, comprende los rasgos del conocimiento científico y tiene la capacidad de identificar, explicar y tomar decisiones sobre los fenómenos científicos a favor del desarrollo productivo

sostenible, de manera responsable y valora las consecuencias con el uso irracional de los recursos naturales y tecnológicos.

Gastó (1997) ha sugerido que la formación de un ingeniero agrónomo debería basarse en cinco áreas formativas: recursos naturales, medio ambiente, ruralidad, ordenamiento territorial y productividad. Si se analiza la última área, de productividad, vemos que agrupa los estudios referidos a cultivos, producción animal, suelos, riegos, etc., que en la escuela actual constituyen en sí mismas disciplinas dentro de la agronomía. (Citado por Morales y Aguar, 2010)

La agropecuaria tiene particularidad que la hacen distintas 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 agroecológico.

Sostenibilidad ambiental

Lo más importante del modelo sostenible 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 conocimiento, capacidades, destrezas, valores y atributos, que le faciliten 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. (Parrilla Díaz, 2013)

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 nos da la oportunidad de enderezar el camino del agotamiento de recursos, del gasto excesivo de energía, de la contaminación ambiental y de la 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 sólo 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. (Parrilla Díaz, 2013)

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, porque es en la agricultura donde residen muchos de los problemas y muchas de las soluciones.

Como se puede observar 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 el desarrollo 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.

Propuesta de mejora

Con estas consideraciones el sistema educativo ecuatoriano se enfrenta al reto de atender las necesidades investigativas tecnológicas científicas promoviendo 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. (Rodríguez, 2012)

Analizando los antecedentes de esta temática para lograr profesionales motivados en la investigación, en la ciencia y tecnología la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí no solo se tiene conciencia del enorme desafío científico y tecnológico sino que se viene promoviendo una estrategia en el ámbito económico, la educación y la política científica tecnológica que procura dar respuesta efectivas a este gran desafío de esta la sociedad del conocimiento.

Propuesta para la formación de competencias científicas investigativas

En el diagnóstico realizado 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 agropecuaria competencias científico investigativas para solventar con mayor eficacia los problemas que se presentan en el contexto profesional de Pedernales.

Atendiendo a los resultados del diagnóstico y considerando los tres niveles de concreción curricular por los que el estudiante transita (preparatorio, pre-profesional y profesional) y los aprendizajes integrales que deberán abarcar tres dimensiones: lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal, se considera necesario un trabajo interdisciplinar que permita desarrollar en educandos 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.

Nivel preparatorio (1ro y 2do año): desarrollar la competencia investigativa inicial logrando que el estudiante sea capaz de identificar, relacionar, 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 científicidad
- 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.

CONCLUSIONES

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, logrando mayores producciones y manejo adecuado del medioambiente.

La propuesta para la formación de competencias científico investigativas en le 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.

BIBLIOGRAFÍA

- 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*. Vol. 28-1. P. 119-140.
- Conchado Peiró, A. (2011). Modelización multivariante de los procesos de enseñanza aprendizaje basados en competencias en Educación Superior. Tesis doctoral. Editorial Universitat Politècnica de Valencia. España.
- Contreras, V. J.L. (2011). Formación de competencias: tendencias y desafíos en el siglo XXI. *Revista de Ciencias Sociales y Humanas, Universitas* 15: 109-138.
- Coraggio, J. L. (2012). Universidad en la adversidad: Desafíos de la educación superior en América Latina, Recuperado el 12 de diciembre 2012 <http://coraggioeconomia.org/jlc/archivos%20para%20descargar/OEA-Punta%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 el 15 de diciembre de 2012 de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/011/j9289s.pdf>
- Fernández, N. (2004). Hacia la convergencia de los sistemas de educación superior en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*. No 35: Mayo-Agosto.
- Guzmán, R. (2013) Ética ambiental y desarrollo: participación democrática para una sociedad sostenible. *Polis, Revista Latinoamericana*, Volumen 12, N° 34, 2013, p. 403-419. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-65682013000100020>
- Morales, A. y Aguilar, C. (2010). La investigación de sistemas agropecuarios en Latinoamérica. Recuperado el 12 de septiembre de 2012 de www.alpa.org.ve/PDF/Arch%2010-
- Parrilla, A.T. (2013). Ética y Desarrollo sostenible: retos del Desarrollo Humano en el siglo XXI. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- 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. 10 de Abril, Recuperado 12 de noviembre de 2012 de http://www.reaces.ec/reaces/index.php?option=com_content&view=article&id=53:situacion-de-la-ciencia-la-tecnologia-e-innovacion-en-el-ecuador&catid=36:articulos&Itemid=14
- Tejeda, R. y Sánchez del Toro, P. (2012). La formación basada en competencias profesionales en el contexto universitario. Manta Ecuador. Editorial Mar Abierto.
- Tejeda, R. y Sánchez del Toro, Pedro. (2009). Las Competencias profesionales y su aprendizaje en la Educación superior. *Revista Pedagogía Universitaria*. Vol. XIV No. 4 p. 33-48.
- Tejeda, R. (2011). Las competencias y su relación con el desempeño y la idoneidad profesional. *Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação*. No. 55/4. P. 1-12. ISSN: 1681-5653