



Revista de Ciencias Humanísticas y
Sociales (ReHuso)

E-ISSN: 2550-6587

rehuso@utm.edu.ec

Universidad Técnica de Manabí
Ecuador

Alpizar Mun, Jorge; Molina Naranjo, Yadira; Cevallos Sánchez, Hermán; Vera García,
Maritza

LA FORMACIÓN EN EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN
CARRERAS DE GRADO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuso), vol. 1, núm. 2, mayo-agosto,
2016, pp. 137-151

Universidad Técnica de Manabí

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673171012008>

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

redalyc.org

Sistema de Información Científica

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

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

LA FORMACIÓN EN EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN CARRERAS DE GRADO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

LA FORMACIÓN EN EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN PREGRADO

AUTORES: Jorge Alpizar Muni¹
Yadira Molina Naranjo²
Hermán Cevallos Sánchez³
Maritza Vera García⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: jalpizar@utm.edu.ec

Fecha de recepción: 23-04-2016

Fecha de aceptación: 01-06-2016

Resumen

En el documento se fundamentan y discuten diferentes alternativas metodológicas para la mejora de la formación en Epistemología y Metodología de la Investigación en las mallas curriculares vigentes para las carreras de grado en la Universidad Técnica de Manabí, a partir del estudio de las reglamentaciones actuales y las experiencias acumuladas en la remodelación de las nuevas ofertas académicas propuestas por la Comisión de Rediseño Curricular de la Carrera de Zootecnia, entre otros. Con ese fin se proponen premisas y acciones concretas a acometer por parte de los encargados de esta labor como la implementación de métodos y estrategias que fortalezcan las competencias investigativas de docentes y estudiantes.

Palabras clave: formación; diseño curricular; acciones; métodos; estrategias.

THE TRAINING IN EPISTEMOLOGY AND METHODOLOGY OF THE RESEARCH ON RACING OF GRADE AT THE TECHNICAL UNIVERSITY FROM MANABÍ

Abstract

Different methodological alternatives in epistemological and methodological research formation are discussed in this paper, related to effective curricular improvement in the Universidad

¹ Magíster. Profesor en la Universidad Técnica de Manabí.

² Magíster. Profesora en Universidad Técnica de Manabí. E-mail: nmolina@utm.edu.ec

³ Magíster. Profesor en Universidad Técnica de Manabí. E-mail: hcevallos@utm.edu.ec

⁴ Magíster. Profesora en Universidad Técnica de Manabí. E-mail: bvera@utm.edu.ec

Técnica de Manabí. The study was based on present regulations and the accumulated experiences in the redesign of the new academic propose supplies, supported by Curricular Redesign Commission in Animal Science Faculty. With that aim several concrete premises and actions set out to undertake on the part of the ones in charge of this work.

Keywords: formation; curricular design; actions; methods; strategies.

Introducción

Las profundas transformaciones que se proyectan para la educación superior ecuatoriana con el afán de elevar la excelencia y calidad en la formación de los profesionales, se sustentan en sólidos principios entre los que se destaca la definición de los principales campos para la formación integral de los futuros profesionales. En este sentido, el Reglamento de Régimen Académico del Consejo de Educación Superior (CES, 2014), en su artículo 26 define esta categoría de la siguiente forma:

Los campos de formación son formas de clasificación de los conocimientos disciplinares, profesionales, investigativos, de saberes integrales y de comunicación, necesarios para desarrollar el perfil profesional y académico del estudiante al final de la carrera o programa. La distribución de los conocimientos de un campo de formación deberá ser progresiva y su forma de agrupación será en cursos, asignaturas o sus equivalentes. La organización de los campos de formación está en correspondencia con el nivel de formación académica. Las carreras y programas deberán incluir en la planificación de los campos de formación, redes, adaptaciones y vínculos transversales, que permitan abordar el aprendizaje de modo integrado e innovador.

El documento normativo al que se ha hecho mención refiere específicamente al campo de formación en Epistemología y Metodología de la investigación, que es el objeto central de este estudio y plantea en su artículo 28:

Dicho campo integra los procesos de indagación, exploración y organización del conocimiento profesional cuyo estudio está distribuido a lo largo de la carrera. Este campo genera competencias investigativas que se desarrollan en los contextos de práctica de una profesión.

El trabajo profesional en la actualidad exige un desempeño basado en competencias para la investigación científica; por lo que estas deben formar parte de la preparación de los estudiantes. La Universidad tiene como premisas para su desarrollo, por tanto, enseñar a investigar y hacer investigación.

La primera hace alusión al ejercicio de la docencia investigativa, esto es, utilizar la investigación en la enseñanza, tanto para sustentar su pertinencia científica, como para familiarizar a los estudiantes con el método científico e iniciarlos en su práctica, es decir, para adelantar formación investigativa. La segunda se refiere a la producción o generación sistemática de conocimiento y a su aplicación para resolver problemas del contexto. Ambos procesos deben complementarse en la Universidad de nuestros tiempos.

El desarrollo de tales procesos en la Universidad Técnica de Manabí (UTM), se encuentra en una etapa de consolidación, expresado en los avances propios de un centro que se inicia en la categoría de universidad de investigación, con el desarrollo de proyectos investigativos en diversas áreas priorizadas y de actividades de formación en cuarto nivel, complementados por la aplicación de alternativas propias en materia de investigación formativa.

El propósito del presente trabajo se ubica precisamente en el desarrollo de un análisis crítico de las alternativas metodológicas que en materia de Investigación Formativa se aplican actualmente en la UTM y la elaboración de propuestas para su sucesivo perfeccionamiento en los próximos períodos académicos.

Desarrollo

Alternativas metodológicas en investigación formativa en la UTM

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 2do del Reglamento de Régimen Académico de La UTM; en los numerales b) y d) respectivamente, se resumen los propósitos esenciales de la formación investigativa para la Universidad

b) Regular la gestión académica-formativa en los niveles y modalidades de aprendizaje que oferta la Universidad Técnica de Manabí, con miras a fortalecer la investigación, la formación académica y profesional y la vinculación con la sociedad;

d) Articular la formación académica y profesional, la investigación científica, tecnológica y social, y la vinculación con la colectividad, en un marco de calidad, innovación y pertinencia;

De manera precisa, el propio documento en su Artículo 99, al definir las bases de la investigación para el aprendizaje, como sustento de la formación en la UTM, señala para el caso de las carreras de grado lo siguiente:

Investigación en educación superior de grado.- Se desarrollará en el marco del campo formativo de la Epistemología y la Metodología

de Investigación de una profesión, mediante el desarrollo de proyectos de investigación de carácter exploratorio y descriptivo.

El análisis de la marcha del proceso de formación investigativa en la UTM pone de manifiesto dificultades en los logros de aprendizaje que se alcanzan en una buena parte de las carreras. Se evidencia cómo a pesar de los propósitos y normativas establecidas persisten problemas en los trabajos de titulación que se presentan, trayendo como consecuencia el alargamiento de los plazos entre la terminación de los estudios y la consecuente titulación. El necesario perfeccionamiento en la formación investigativa de la UTM, transita por la elevación de las capacidades investigativas de los docentes y la adopción de nuevas estrategias en la formación investigativa de los estudiantes.

De acuerdo con la normativa vigente en la UTM, las alternativas metodológicas para la investigación formativa que se aplican en todas las carreras, se concretan en:

- Inclusión de materias propias On line relacionadas con estos contenidos a saber: Desarrollo del Pensamiento, Filosofía, Investigación Formativa, Planificación Estratégica, Ecología y Educación Ambiental, Emprendimiento y Modalidades de Graduación.
- Desarrollo de Proyectos de Investigación Formativa en cada una de las materias, que se explican en un determinado período o nivel.
- Trabajos de Tesis para la culminación de los estudios.

En relación con estas alternativas metodológicas, es indispensable reflexionar acerca de algunos aspectos esenciales que direccionan la eficacia de estos procesos y que de no ser convenientemente valorados, pueden constituir óbice para el logro de los propósitos formativos en este campo. De ahí que se hace necesario responder a las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué criterios metodológicos deben primar de acuerdo a los fundamentos epistemológicos de cada carrera?
2. ¿Cuáles son las competencias investigativas que necesitamos desarrollar en la formación de nuestros futuros profesionales?
3. ¿Qué tipo de organización debe tener este campo de formación específico en el currículo actual de nuestras carreras?

Según Restrepo (2003), el término criterio metodológico está muy unido a la fundamentación epistemológica del conocimiento y puede ser enfocado a partir de diferentes alternativas:

Cuadro 1. Alternativas para la investigación de acuerdo a diferentes criterios metodológicos

Criterio Metodológico	Alternativas para la investigación
Empírico	Observación y experimento científicos
Hermenéutico	Estudio de casos, etnografía, cartografía social, investigación narrativa
Histórico, Teórico, Crítico	Lógico histórico, inducción deducción, análisis y síntesis, análisis de sistemas
Grupal Participativo	Investigación-acción participativa

Fuente: Elaborado a partir de Restrepo, 2003.

Una estrategia de formación desde el punto de vista epistemológico e investigativo debe prever, la conveniente definición de los criterios metodológicos que de forma prioritaria se centraran en la formación de los estudiantes, para cada una de las carreras de acuerdo con el campo específico en el que la misma esté ubicada.

En ocasiones muchos de los intentos formativos que implementamos, abordan los aspectos metodológicos y epistemológicos en las diferentes carreras de manera general a partir de enfoques amplios y sesgados.

La cuestión se centra, en definir para cada carrera el criterio metodológico preponderante y trabajar fundamentalmente en su formación. Dicho de forma concreta por ejemplo; si el método histórico-crítico, resulta esencial para las investigaciones en las áreas de ciencias sociales, no tiene necesariamente que tener el mismo peso en la formación de los ingenieros o profesionales de la salud.

Sin embargo, tal y como señala Morín (1999), las tendencias actuales en materia de investigaciones apuntan hacia enfoques de carácter interdisciplinario y transdisciplinario, cada vez más abarcadores a partir del tipo de problemas generalmente complejo que la realidad impone a los investigadores científicos.

Esta problemática exige el trabajo en equipo de especialistas en diferentes áreas del conocimiento que sean capaces de aportar desde su visión con posibles soluciones a los problemas. Es en ese sentido que deberá dirigirse la formación, más no en pretender que en un solo especialista se resuma la experiencia

necesaria para enfrentar de manera integral la solución de los complejos problemas que la ciencia debe abordar.

Las competencias investigativas. Premisas fundamentales

Las experiencias acumuladas hasta la fecha en relación con la formación en Epistemología y Metodología de la Investigación, campo de formación altamente priorizado desde el punto de vista curricular desde hace varios años en la institución muestran que se adolece de una conveniente estructuración y derivación a partir de los objetivos formativos y resultados de aprendizaje descritos en los perfiles de las carreras que hoy se desarrollan.

En consecuencia, deben tener su punto de partida en las definiciones que aportan los perfiles de las carreras que se desarrollan en la UTM, los que, a tenor de las transformaciones presentes en materia de régimen académico, han sufrido algunas modificaciones en los últimos períodos; sin embargo, a pesar de ello no son utilizados de manera conveniente para direccionar la mejora de los procesos de la formación. De ahí se deriva la necesidad de estructurar una secuencia lógica para la formación investigativa en las condiciones actuales, currículos, para las diferentes carreras. Por ejemplo, en la Carrera de Zootecnia, este resultado de aprendizaje se describe como: aplicar Metodologías, Métodos y Técnicas avanzados de Investigación e Innovación Tecnológica (Comisión Rediseño Curricular, 2016).

Tales propósitos en la formación epistemológica e investigativa de nuestros estudiantes requiere de una adecuada derivación, o sea, de una formación estructurada y sistematizada desde los niveles iniciales hasta el momento de la titulación. Para ello es indispensable, por una parte, identificar la competencia investigativa a lograr y posteriormente estructurar en una secuencia lógica, las vías para materializarla.

A continuación aparece una propuesta de sistematización de la competencia investigativa en esta carrera, estructurada en sub-competencias y resultados de aprendizaje para cada una de ellas, surgida a partir de los trabajos de la Comisión de Rediseño de la Carrera de Zootecnia y que forma parte de la nueva propuesta de rediseño curricular que se encuentra a disposición del CES para su análisis y aprobación.

Se parte de estas definiciones que pudieran ser adoptadas y/o adecuadas a las exigencias formativas incluso de otras carreras en la Universidad. Por otra parte, el diseño curricular para la formación investigativa debe ser estructurado considerando diferentes etapas en las que se transita de forma sistemática por las competencias definidas y sus correspondientes resultados de aprendizaje, con un adecuado grado de armonización de acuerdo al

incremento paulatino de la complejidad en las actividades de aprendizaje que deberían conformarse.

Cuadro 2. Resultados de aprendizaje para la competencia investigativa

Sub-Competencia	Resultados de aprendizaje
Identificar cuestiones científicas	Reconocer cuestiones susceptibles de ser investigadas científicamente Identificar términos clave para la búsqueda de información científica Reconocer los rasgos clave de la investigación científica
Explicar fenómenos científicos	Aplicar los conocimientos científicos a una situación determinada Describir o interpretar fenómenos científicos y predecir cambios Identificar descripciones, explicaciones y predicciones adecuadas
Utilizar pruebas científicas	Interpretar pruebas científicas, elaborar y comunicar conclusiones Identificar supuestos, pruebas y razonamientos en las conclusiones Reflexionar sobre las implicaciones sociales y ambientales de los avances científicos y tecnológicos
Planear pruebas científicas	Identificar problemas, hipótesis, objetivos y variables para una prueba científica Definir métodos y procedimientos a utilizar en una prueba científica Determinar cronogramas y costos para pruebas científicas
Analizar e interpretar resultados de pruebas científicas	Validar hipótesis a partir de resultados de pruebas científicas Fundamentar y discutir resultados de pruebas científicas desde diferentes puntos de vista Elaborar conclusiones y publicar resultados de pruebas científicas

Fuente: Comisión Rediseño Carrera Zootecnia, 2016

Aquí se inserta una propuesta del Centro de Capacitación Docente y Educación Continua (CCDEC, 2016) de derivación de estas competencias estructurada en tres etapas:

Cuadro 3. Etapas para el logro de competencias investigativas

1 ^a ETAPA	2 ^{da} ETAPA	3 ^{ra} ETAPA
1 ^o hasta 4 ^{to} Nivel	5 ^{to} hasta 7 ^{mo} Nivel	8 ^{vo} hasta 10 ^{mo} Nivel
Identificar cuestiones científicas Explicar fenómenos científicos	Utilizar pruebas científicas Planear pruebas científicas	Analizar e interpretar resultados de pruebas científicas

Fuente: CCDEC, 2016.

Acciones a acometer a partir de las premisas descritas

Tomando en consideración las proposiciones descritas con anterioridad, el sucesivo perfeccionamiento de la formación en Epistemología y Metodología de la investigación en los currículos actuales, deberá considerar las siguientes acciones:

- Reformulación del contenido de las materias denominadas de Universidad que agrupadas junto a otras de libre elección, conforman el componente de formación humanística de las mallas curriculares actuales, colocándolas a tono con el enfoque de formación epistemológica y metodología de la investigación descrito.

Tales materias se han venido desarrollando hasta el momento de manera aislada en todos los niveles de formación y carreras a partir de un enfoque único y totalizador, sin considerar las especificidades propias de cada una de las profesiones donde se imparten y en las que se pretende desde los primeros niveles; la adquisición de conocimientos y habilidades para la investigación de manera integral.

Esta acción permitirá elevar la calidad de la formación considerando las condiciones actuales, sin necesidad de que se reformulen las mallas curriculares vigentes y la adopción de una estrategia de formación sistematizada en materia de conocimientos y habilidades para la investigación.

Sistematización de las denominadas Asignaturas integradoras, de acuerdo con lo sugerido por Larrea (2014) acerca de los proyectos de integración de saberes, establecidos dentro de los parámetros fundamentales del sistema de evaluación de los aprendizajes, acorde con lo señalado en los artículos 57 y 58 del Reglamento de Régimen Académico de la UTM ya mencionado.

El concepto de integración de los conocimientos, desde el punto de vista didáctico, ha venido tomando un auge importante como premisa en la preparación de rediseño y nuevos proyectos de carreras. En la práctica, el cómo, de este propósito atraviesa por dos modos básicos: integración transversal e integración horizontal. El primero de estos es algo relativamente conocido, pero pocas veces considerado en toda su extensión. Siempre hemos hablado de materias precedentes en nuestras mallas; incluso las declaramos en nuestros programas y sílabos, pero en la medida de una formación profesional, según Amador et al. (1984):

...la integración del currículo va más allá de una simple precedencia de materias, para convertirse en una convergencia de saberes teóricos, metodológicos y de actuación, que caracterizan a una profesión a partir de los diferentes campos de estudio que su formación requiere.

El segundo modo, la integración horizontal, o sea, dentro de cada uno de los niveles de organización de los estudios, se ha venido promoviendo a partir de formulaciones e innovaciones en algunas de las carreras con resultados alentadores a partir de lo que la propia práctica educativa va enseñando en ejercicios de investigación pedagógica por descubrimiento.

En una primera idea o puesta en marcha de estas acciones surgen lógicas dudas e incompreensión acerca de cómo acometer tales propósitos, puesto que la práctica coloca ante serias dificultades fundamentalmente en los primeros niveles de la formación, cuando se pretende integrar los conocimientos de las asignaturas a cada nivel.

Esta idea de la integración horizontal, se va haciendo más viable a medida que se avanza en la formación hacia los niveles propios de la unidad de organización del currículo denominada como Praxis Profesional y ha generado un buen número de experiencias, las que encuentran incompreensión y dificultades, debido a que el punto de partida de su implementación reside en que no son contenidos los que debemos integrar sino habilidades y destrezas, en otras palabras competencias genéricas relacionadas directamente con lo señalado por González y Wagenaar (2003) y Proyecto Tuning (2007).

En este caso, y en coherencia con el campo de formación en Epistemología y Metodología de Investigación, se debe por tanto identificar aquellos resultados de aprendizaje asociados al mismo, alcanzados en un determinado nivel y estructurados en las denominadas asignaturas integradoras o proyectos integradores de saberes, a partir de la contribución que las diferentes asignaturas del nivel puedan promover.

Tales materias como integradoras de saberes no deberán ser organizadas solo en este sentido, sino que habrán de abordar competencias propias de los campos de formación: comunicación y lenguaje, cultura y contexto. Según Trelles (2014), para alcanzar el propósito de lograr una correcta estructuración de las materias integradoras, sus contenidos básicos deben estar referidos a aquellos núcleos estructurantes fundamentales de la carrera.

Esta labor debería ser asumida en las diferentes Facultades a partir de la Comisiones que han venido desempeñando un trabajo en las nuevas versiones de Rediseño Curricular de las carreras; sumando estos resultados para los nuevos diseños una interface que permita ir asumiendo las innovaciones propuestas, incluso desde las mallas curriculares vigentes.

- Inducción de la participación de otras asignaturas del currículo en la formación en el campo Epistemológico y Metodológico.

Desde el punto de vista de la integración, muchas otras asignaturas en todos los niveles podrían tributar a la formación en el campo epistemológico y metodológico investigativo. Según Oropeza, Campos y Mena (2014), para lograr esto resulta necesario que se definan de manera detallada las competencias investigativas que deben alcanzar en cada nivel y de acuerdo con las características y contenidos propios de cada materia, asignarles una contribución específica en el marco de su actividad formativa en relación a los resultados de aprendizaje correspondientes y que formará parte de su programa analítico.

Otra de las acepciones a considerar en el marco de las asignaturas del currículo no vinculadas directamente a la formación en investigación, lo constituye la utilización de estrategias pedagógicas propias de la docencia investigativa. Es decir, modos de llevar a cabo el aprendizaje de los cursos donde se practican y operativizan los componentes del método científico.

Tal es el caso del ABP Aprendizaje Basado en Problemas (Solaz-Portolés, Sanjosé y Gómez, 2011); el Estudio de casos (Fernández, Maiques y Ábalos, 2012); las Situaciones didácticas (CEPES, 1995), los Ensayos Teóricos (Figuerola y Aillon, 2015) y el Aprendizaje por Proyectos (Estrada, 2012).

Esta estrategia para la formación investigativa parte de utilizar la base del denominado aprendizaje por descubrimiento, el cual de manera concreta pretende que el estudiante se involucre paulatinamente en el desarrollo de habilidades y aprendizajes básicos del método científico tales como: recopilar información,

identificar y formular problemas, idear hipótesis, diseñar metodologías para validarlas, procesar datos, discutir, argumentar, interpretar, inferir y defender resultados, hasta consolidarlos definitivamente al culminar sus estudios.

- Promover la investigación científica estudiantil a través del impulso a los Proyectos Semilla y las publicaciones científicas estudiantiles.

La vinculación de estudiantes a los proyectos de investigación que realizan los docentes, constituye, sin duda, una oportunidad de gran valor para el desarrollo de una formación investigativa conveniente, de acuerdo con lo expresado por Jorge et al. (2008). La misma no debe ser exigida de manera obligatoria para todos; sin embargo, debe ser estimulada en aquellos estudiantes de mejor comportamiento y resultados docentes dando oportunidad que puedan formarse de acuerdo a sus intereses como futuros investigadores.

El estímulo y promoción entre los estudiantes mas avanzados a participar en los denominados "Proyectos Semilla" pudiera ser complementado por la creación de espacios virtuales para la presentación de los resultados de las investigaciones de estos estudiantes de acuerdo a las experiencias referidas por Gutiérrez & Mayta, (2003); de Huamaní, Chávez-Solís y Mayta-Tristán, (2008); y de Oróstegui-Pinilla, et al. (2009); contribuyendo con ello a una formación más completa en el campo epistemológico y metodológico investigativo.

Perfeccionamiento de las labores relacionadas con los trabajos de titulación

Las nuevas formas para la titulación establecidas por el actual Reglamento de Régimen Académico del CES, ratificadas y ampliadas en el de la UTM; están concebidas en su mayoría, en función del complemento a manera de conclusión de la formación epistemológica y metodológico investigativa.

Entre otras se destacan: examen de grado o de fin de carrera, proyectos de investigación, proyectos integradores, sistematización de experiencias prácticas de investigación y/o intervención, trabajos experimentales, proyectos técnicos, ensayos o artículos académicos, etnografías, análisis de casos, estudios comparados, propuestas metodológicas, propuestas tecnológicas, productos o presentaciones artísticas, dispositivos tecnológicos, modelos de negocios y emprendimientos

El trabajo en su perfeccionamiento desde las mallas actuales deberá encaminarse en las siguientes direcciones:

- Ofertar temas pertinentes asociados a los objetivos de la formación profesional y las principales líneas de investigación en cada una de las Carreras.
- La sistemática elevación en el rigor en relación con la aprobación de los proyectos e ideas primarios.
- Insistir en lograr el mayor grado de independencia en el trabajo de los estudiantes.

Conclusiones

Tomando en consideración los aspectos anteriormente tratados se ha llegado a las siguientes conclusiones:

El perfeccionamiento en la formación investigativa de los estudiantes en la UTM transita por la elevación de las capacidades para el trabajo investigativo de nuestros docentes y la adopción de nuevas estrategias en la formación en Epistemología y Metodología de la Investigación.

Constituye una necesidad impostergable el sistemático perfeccionamiento de la formación en epistemología y metodología de la investigación en las Carreras de grado, a partir de las mallas curriculares vigentes desde las premisas que se detallan a continuación:

- Identificación de los criterios metodológicos que deben primar de acuerdo a los fundamentos epistemológicos de cada carrera.
- Definición de las competencias investigativas que se necesitan a desarrollar en la formación de los futuros profesionales y sus correspondientes resultados de aprendizaje.
- Perfeccionamiento de la organización curricular de este campo de formación específico en el currículo de nuestras carreras actuales.

El perfeccionamiento organizativo curricular en relación al campo de la formación en Epistemología y Metodología de la Investigación, deberá centrar su atención en las siguientes acciones:

- Armonización del desarrollo de las competencias investigativas a lograr en la formación de nuestros estudiantes, estructurada en tres etapas fundamentales: 1a etapa: desde el 1º hasta 4to Nivel; 2da etapa: desde el 5to hasta 7mo Nivel y 3ra etapa comprendiendo desde 8vo hasta 10mo Nivel.
- Reformulación del contenido de las materias denominadas de Universidad que agrupadas junto a otras de libre elección,

conforman el componente de formación humanística; colocándolas a tono con el enfoque de formación epistemológica y en metodología de la investigación deseado.

- Sistematización de las denominadas Asignaturas Integradoras y reconsiderar la organización para el desarrollo de los proyectos de integración de saberes, establecidos en cada asignatura y nivel.
- Inducción de la participación de otras asignaturas del currículo en la formación en el campo epistemológico y metodológico, a partir de sus contenidos y actividades de aprendizaje, centradas en el aprendizaje por descubrimiento.
- Promoción y estímulo a la investigación científica estudiantil a través del impulso a los Proyectos Semilla y las Publicaciones Científicas Estudiantiles.
- Perfeccionamiento de las labores relacionadas con los Trabajos de Titulación.

Referencias bibliográficas

AMADOR, M., FEMÁNDEZ-BRITTO, J., VALIDO, S., y PEÑA, M. (1984). El trabajo científico de los estudiantes: su papel en la formación de los profesionales de la salud. Educación médica y salud. Volumen 18, No. 4 pág. 344-358. Disponible en:

[http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3200/Educaci%F3n%20m%E9dica%20y%20salud%20\(18\),%204.pdf?sequence=1#page=20](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3200/Educaci%F3n%20m%E9dica%20y%20salud%20(18),%204.pdf?sequence=1#page=20)

CCEDC. (2016). Documento presentado a la Reunión de Expertos en Investigación del Instituto de Investigaciones de la UTM. Vice Rectorado Académico. Febrero.

CES (2014). Reglamento de Régimen Académico Codificado. Consultado 22/04/2016. Disponible en: http://www.ces.gob.ec/index.php?option=com_phocadownload&view=category&i

COLECTIVO DE AUTORES CEPES. (1995). Los métodos participativos ¿una nueva concepción de la enseñanza? Estudios para el perfeccionamiento de la educación superior. Universidad de La Habana. Ciudad de la Habana. Cuba

COMISIÓN REDISEÑO CURRICULAR FCZ (2016). Documentos base para la estructuración de la nueva propuesta de Rediseño Curricular en la Carrera de Zootecnia. Facultad de Zootecnia. Vice Rectorado Académico.

ESTRADA, A. (2012). El aprendizaje por proyectos y el trabajo colaborativo, como herramientas de aprendizaje, en la construcción del proceso educativo, de la Unidad de aprendizaje TIC S. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo ISSN 2007 - 7467 Vol. 3, Núm. 5 Julio - Diciembre 2012. Disponible en: <http://ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/65/271>

FERNÁNDEZ, A; MAIQUES, J.; y ÁBALOS, A. (2012). Las buenas prácticas docentes de los profesores universitarios: estudio de casos. Revista de Docencia Universitaria Vol.10 (1), Enero-Abril 2012, 43-66 ISSN: 1887-4592. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4020164.pdf>

FIGUEROA, B., y AILLON, M. (2015). Escritura académica de un ensayo mediado por el aprendizaje colaborativo virtual. Estudios Pedagógicos XLI, N° 1:79-91, 2015. Disponible en:

<http://www.scielo.cl/pdf/estped/v41n1/art05.pdf>

GONZÁLEZ, J y WAGENAAR, R. (2003) .Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final. Fase Uno. Universidad de Deusto y Universidad de Groningen.

GUTIÉRREZ, C. y MAYTA, P. (2003) Publicación desde Pregrado, CIMEL. Perú, Volumen 8, Número 1. Consultado: 12/02/2015. Disponible en:

www.academia.edu/download/34639502/a10v8n1.pdf

HUAMANÍ, Ch.; CHÁVEZ-SOLIS, P.; y MAYTA-TRISTÁN, P. (2008). Aporte estudiantil en la publicación de artículos científicos en revistas médicas indizadas en SciELO-Perú, 1997 - 2005. AN. FAC. MED.; 69(1):42-5. Consultado 10/04/2015. Disponible en:

<http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v69n1/a09v69n1.pdf>

JORGE, M. (2008). La formación investigativa de los estudiantes de Medicina. Educación Médica Superior. 2008; 22(4). Consultado 14/02/2015. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v22n4/ems05408.pdf>

LARREA, E. (2014). El Currículo de la Educación Superior desde la complejidad sistémica. Documento presentado en Talleres del proceso de acompañamiento para la aplicación del Reglamento de Régimen Académico.- CES. Quito. Consultado: 23/11/2015. Disponible en:

http://www.ces.gob.ec/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=189&Itemid=545

MORÍN, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Consultado 2/10/2014. Disponible en:

<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001177/117740so.pdf>

OROPEZA, L.; CAMPOS, M.; y MENA, A. (2014). Modelo de Formación y Desarrollo de la Competencia Investigativa en docentes en ejercicio de la Educación Media Superior sin formación pedagógica vinculados a la Benemérita. Universidad Autónoma de Puebla. Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación. ene-mar 2014, Vol. 5 Issue 1, p 85-97. 13p.

ORÓSTEGUI-PINILLA, D. (2009). Encuentros Internacionales de Revistas Científicas Estudiantiles de las Ciencias de la Salud en Latinoamérica, 1998-2008. Rev. Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 25(5), Consultado 23/05/2015. Disponible en:

<http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v25n5/14.pdf>

PROYECTO TUNING-América Latina (2007). Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe Final del Proyecto

Tuning-América Latina. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.

REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO UTM. Aprobado el 15 de Agosto del 2015 por el Honorable Consejo Universitario de la UTM.

RESTREPO, B (2003). Investigación Formativa e Investigación Productiva de Conocimiento en la Universidad. *Nómadas* (Col), núm. 18, mayo, 2003, pp. 195-202, Universidad Central. Colombia. Consultado en: 13/10/2014. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105117890019>

SOLAZ-PORTOLÉS, J.; SANJOSÉ, V.; y GÓMEZ, A. (2011). Aprendizaje basado en problemas en la Educación Superior: una metodología necesaria en la formación del profesorado. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*. N. ° 25. 2011, 177-186 (ISSN 0214-4379). Disponible en: <https://ojs.uv.es/index.php/dces/article/view/2369/1925>

TRELLES, I (2014). Taller: Investigación para el aprendizaje. Conferencia ofrecida en el 4° Taller del Proceso de Acompañamiento de la aplicación del Reglamento del Régimen Académico. CES. 2° día. 28/03/2014.

UTM (2016). Mallas Curriculares de la UTM. Consultado 16/02/2014. Disponible en: <http://www.utm.edu.ec/repositoriomalla.asp?pidrepositoriotipo=12>

