

Reto científico de investigadores Prometeo en la Universidad Técnica de Machala, provincia El Oro, Ecuador

Vit P^{1,2,3}, Brito E⁴, Maza Valle F^{1,4}

¹ *Actualmente Investigadora Prometeo-Senescyt en Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP), Universidad Técnica de Machala, Av. Panamericana Km 5 ½ Via Pasaje, Machala, El Oro, Ecuador;*

² *Departamento Ciencia de los Alimentos, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.*

³ *Asociada Honoraria Biomedical Sciences, School of Medical Sciences, The University of Sydney, 75 East Street, Lidcombe, NSW 1825, Australia;*

⁴ *Dirección de Planificación, Universidad Técnica de Machala, Av. Panamericana Km 5 ½ Via Pasaje, Machala, Ecuador.*

Resumen

El Proyecto Prometeo es una iniciativa del gobierno ecuatoriano para fortalecer la investigación, la docencia y la transferencia de conocimientos en temas especializados, a través de la vinculación a instituciones de acogida de talento humano, ecuatoriano o extranjero, de alto nivel académico residente en el exterior. La Universidad Técnica de Machala (UTMACH), actualmente en categoría D, ha asumido un reto institucional de avanzada debido a las limitaciones financieras derivadas. Más que nunca el refrán bandera de un investigador científico “publica o perece” podrá aportar lo merecido para el ascenso de categoría en la próxima evaluación, a fin de garantizar la continuidad de esta universidad en la provincia El Oro. En este trabajo se hace un análisis del primer año de implementación del Proyecto Prometeo en la UTMACH, con sus 27 proyectos, publicaciones derivadas, talleres recibidos, impresiones positivas de interacciones con becarios Prometeos en la UTMACH, Se incluye una síntesis sobre el taller para cambiar la matriz de monitoreo y evaluación de proyectos y programas científicos de la Senescyt, con un sistema de gerencias basada en resultados, dictado por el Dr. Michael Powell. Finalmente se presenta el significado de un año de la experiencia con becarios Prometeos en la UTMACH, principales logros y metas futuras; junto con los aportes que ello representa en el contexto de la nación. Los retos científicos y docentes asumidos por la UTMACH –al incorporar becarios Prometeo en sus instalaciones, son una paradoja entre la necesidad y la innovación que amerita pasos de gigante para optimizar este lapso de intercambio con productos de elevada calidad como indicadores de la apropiación y la generación del conocimiento científico, hacia el mejoramiento de las áreas estratégicas de Ecuador.

Palabras clave ciencia, Ecuador, El Oro, investigación, Prometeo, UTMACH

Introducción

La Universidad Técnica de Machala (UTMACH) es la única universidad de la Provincia El Oro, y tiene un lema científico-humanístico “calidad, pertinencia y calidez”. Su actual rector es el Profesor César Quezada Abad. Esta universidad, se creó por la resolución del honorable Congreso Nacional de la República del Ecuador, por decreto ley No. 69-04, del 14 de abril de 1969, publicada en el Registro Oficial No. 161, del 18 del mismo mes y año. Inicia sus actividades con la Facultad de Agronomía y Veterinaria. Su inauguración se realizó el 23 de julio de 1969, por el señor Presidente de la República Dr. José María Velasco Ibarra. La reseña histórica en la página web institucional culmina con una idea para estimular la formación de

mejores personas libres “La tarea educativa debe llevar a enseñar cómo discernir lo verdadero de lo falso, lo justo de lo injusto, lo moral de lo inmoral, lo que eleva a la persona y lo que la manipula” <http://www.utmachala.edu.ec/portalweb/public/general/informacion/hl/es/item/12-24-32> Así, una universidad que atiende 9.588 estudiantes con una planta de 133 profesores con nombramiento definitivo y 494 contratados, tiene importantes retos para el futuro de la región 7 de Ecuador, integrada junto con las provincias de Loja y Zamora, en el sur del país.

El programa Prometeo –liderado por Ecuador– es una contribución actual para salvaguardar el patrimonio intelectual latinoamericano. Su misión es “Proveer Prometeos especializados en educación, innovación, investigación, ciencia y tecnología de alto nivel contribuyendo con las instituciones de acogida en la transferencia de conocimiento en beneficio del Ecuador” y de la ciencia. En primer lugar opera para rescatar y actualizar el valor intelectual nacional, con actividades de docencia y de investigación. El mecanismo de acción de Prometeo fomenta el intercambio científico con expertos internacionales de reconocida trayectoria en el propio país. Asimismo, como también se premia la excelencia de los más jóvenes con becas en el exterior, a su retorno conseguirán un terreno abonado con los Prometeos visitantes, para seguir creciendo en su país de origen con la experiencia adquirida en centros académicos internacionales. Dentro de estas actividades, el objetivo principal del Proyecto Prometeo es fortalecer los sectores estratégicos del país con el desarrollo de las capacidades de investigación de las instituciones públicas y educativas, mediante la incorporación de especialistas ecuatorianos y extranjeros, con una amplia y reconocida trayectoria.

El Proyecto Prometeo surge como el pilar fundamental de una iniciativa promovida por la Secretaría Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) para fortalecer el Talento Humano porque “Ecuador busca una nueva generación de profesionales“ (Equipo Editorial Ekos, 2014). En términos de Estado, Prometeo promueve e impulsa la ciencia, la tecnología y los saberes ancestrales como plataforma para alcanzar los 12 objetivos del Plan Nacional para el Buen Vivir. <http://prometeo.educacionsuperior.gob.ec/la-institucion/> La UTMACH acogió 27 proyectos de investigación y docencia durante su primer año de participación en esta iniciativa emblemática para la construcción de la Economía Social del Conocimiento, desde el 15 de julio de 2013. El lector encontrará una síntesis de la experiencia Prometeo y su interacción con la Universidad Técnica de Machala durante su primer año de implementación.

Proyectos Prometeo en el primer año de implementación en la Universidad Técnica de Machala

La selección de los proyectos ofrecidos en la base de datos de las aplicaciones postuladas en Prometeo, se realizó según criterios de pertinencia y proyección para el futuro de la UTMACH. La gestión administrativa de los proyectos Prometeo en la UTMACH se realiza en la Dirección de Planificación. Durante el primer año se incorporaron 27 proyectos Prometeo en las siguientes facultades: 1. Facultad de Ciencias Agropecuarias, 2. Facultad de Ciencias Empresariales, 3. Facultad de Ciencias Químicas y Salud, 4. Facultad de Ciencias Sociales, 5. Facultad de Ingeniería Civil, 6. Facultad de Ingeniería de Sistemas. La duración de los proyectos es variable, hasta un máximo de 12 meses, con una o más vinculaciones. Los investigadores recibidos en Machala proceden de diversos países: Canadá, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Egipto, España, Italia, Nigeria, Puerto Rico, Rumania y Venezuela. A continuación se enumeran y enuncian los proyectos acogidos en la UTMACH:

1. Diagnóstico y evaluación de la contaminación por metales pesados en los sedimentos superficiales del Estero Santa Rosa, provincia de El Oro, Ecuador.
2. Molecular epidemiology of bacterial mastitis in beef cattle in El Oro province, Ecuador: economic impact and control measures.
3. Evaluación nutritiva de fuentes alternativas a la harina de pescado para la alimentación de camarón marino (*Litopenaeus vannamei*).
4. Evaluación de la pesquería de concha prieta (anadara tuberculosa) y concha mica (*Anadara similis*) en la provincia de El Oro, Ecuador.
5. Metodologías para el levantamiento de información base para la generación de agriculturas sustentables ante el cambio climático.
6. La riqueza de los recursos fitogenéticos y sus interacciones bióticas en la provincia de El Oro.
7. Valorización de mieles de pote producidas por Meliponini en Ecuador.
8. Implicación de los sistemas antioxidantes y las especies reactivas de oxígenos como moléculas señalizadoras durante la patogénesis mediado por *Mycosphaerella fijiensis* Morelet en plantas de banana (*Musa paradisiaca*).
9. Conservación de la biodiversidad y estudio del ecoturismo en un ecosistema tropical en recuperación (Reserva Ecológica Buenaventura, Piñas, Ecuador).
10. Inventario y monitoreo de anfibios en la Reserva Ecologica Buenaventura.
11. Predictores neuropsicológicos de las conductas de riesgo en la adolescencia.
12. Estudio para innovacion industrial y desarrollo económico de las ciudades de la provincia de El Oro.
13. Guia de recursos culturales y diagnóstico de la realidad cultural actual del cantón Machala.
14. Sistema de gestión vial: patología de fallas en pavimentos, modelos de deterioro y toma de decisiones para el mantenimiento de la red estratégica provincial de El Oro.
15. Informática y web 2.0 en la investigación, con los docentes y los estudiantes de las carreras ingeniería civil e ingeniería de sistemas, mediante el "desarrollo de las competencias en el uso de las t1cs y la web 2.0".
16. Propuesta de un programa para el fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas del ciclo básico del pensum de estudios de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Técnica de Machala, provincia de El Oro, Ecuador.
17. Evaluación de productos naturales orgánicos con posible actividad biológica, de las plantas medicinales hierbaluisa (*Lyppia citriodora*, familia Verbenaceae) y toronjil (*Melissa officinalis*, familia Labiatae) del sur del Ecuador.
18. Research for the treatment of the dengue virus.
19. Generación electroquímica de especies volátiles, como técnica de introducción de muestra en espectroscopía de absorción atómica para la detección de metales pesados: aplicación en sedimento marino del perfil costero de la ciudad de Machala.
20. Caracterización química cuantitativa de metabolitos secundarios en plantas medicinales.
21. “Modelación y simulación del proceso de lixiviación de mineral de au, ocupando el método (a) de cianuración y método (b) de tiourea. comparación técnica – económica entre ambos métodos considerando la influencia de la fuerza iónica del sistema y especies acuosas expectantes en la dinámica de lixiviación”.
22. Producción, control de calidad y evaluación pre-clínica de una fórmula nutricional de *Moringa oleífera* con valor medicinal.
23. Clarificación y pre concentración de jugos de fruta mediante filtración por membranas 2. desarrollo de bebidas funcionales (podría ser a base de frutas y cereales por ejemplo).

24. Análisis y desarrollo del marco institucional, aspectos económicos y efectos ambientales para la implementación de la energía eólica en Ecuador.
25. Estudio de los factores determinantes de competitividad global de la región de El Oro y elaboración de un modelo de competitividad para la región de El Oro, más allá de los modelos de la wef-imd.
26. Implementación de tecnologías de avanzada (fuzzy-set) aplicadas a los sistemas de proyecto control y gestión en las cadenas agroalimentarias del Ecuador.
27. Métodos estadísticos aplicados a la investigación, con software libre.

Publicaciones derivadas de los proyectos Prometeo en la UTMACH

Apenas un artículo ha sido publicado (Amador-Jiménez & Matout, 2014), por el primer Prometeo que recibió la UTMACH en la Facultad de Ingeniería, lo cual indica el acierto en seleccionar al Dr. Luis Amador de la Universidad de Concordia en Canadá, y establece un referencial sobre el tiempo que requieren los procesos editoriales desde que reciben un manuscrito hasta su publicación. Esta única publicación fue realizada en un Proceeding o Memoria de Congreso, y por escasos días será un producto del segundo año de Prometeo de la UTMACH. Las revistas indexadas tienen mayores exigencias y sólo investigadores muy tenaces y experimentados pueden lograr sus publicaciones durante la vinculación con su proyecto Prometeo. Una publicación de alto nivel es el resultado de un trabajo en equipo consolidado. Si Prometeo permite a los investigadores concentrarse en su labor científica y recibe el apoyo administrativo requerido, quizás podría haber más publicaciones. Es necesario analizar cuáles factores pueden optimizarse para lograr el propósito de las publicaciones científicas. Los doctores Prometeo, multiplican la experiencia de la publicación científica con sus contrapartes y tesis relacionadas con cada proyecto. También se puede apreciar la orientación recibida in situ para incluir la afiliación temporal de la UTMACH en manuscritos realizados previamente con otras adscripciones y vínculos institucionales, lo cual beneficiará la productividad de la UTMACH y reconozca el mérito de haber concluido y enviado el manuscrito en Ecuador. Si bien estos productos no están relacionados con los 27 proyectos recién enumerados, forman parte del continuum en la vida del investigador, al igual que su vinculación temporal con una beca del Programa Prometeo. Con este breve análisis se espera que junto con las publicaciones del trabajo incluido en la matriz de planificación –el cual será publicado durante o después de la vinculación–, la institución de acogida también figure en las afiliaciones de Prometeos que publiquen investigaciones previas a su incorporación en el programa. Esta flexibilidad del Programa Prometeo redundará en beneficios de productividad para la institución de acogida, y tendrá otros compromisos editoriales con las instituciones donde se realizó la investigación.

A continuación se presentan las publicaciones por Facultades de vinculación, en sus diferentes etapas de desarrollo desde el manuscrito (en construcción, enviado, pre-aceptado con correcciones, aceptado, en imprenta) hasta su publicación definitiva.

Facultad de Ciencias Agropecuarias

- Vit P, Vargas O, López TV, Maza Valle F. 2014. Traditional medicinal uses of pot-honey by meliponicultors from El Oro province in Ecuador (manuscrito en elaboración).
- Vit P, Barth OM, Huq F. 2014. Use of propolis in cancer prevention and therapy (manuscrito iniciado con beca de Endeavours Awards Australia en The University of Sydney, continuado en la Universidad de Los Andes, podría ser enviado desde la Universidad Técnica de Machala si algún profesor con docencia participa; sólo así podría contribuir para su nueva evaluación).

Vit P, Vargas Burgos JC, Vargas O, Maza Valle F. Ecuadorian (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) pot-honey: *Geotrigona* sp. “abeja de tierra”, *Melipona* sp. “bermejo” and *Scaptotrigona* sp. “catiana” (manuscrito en elaboración).

Facultad de Ciencias Empresariales

Castro-Gonzales S, Mathews D. 2013. Cómo influye la tasa de cambio real en las exportaciones de confecciones textiles entre Asia y Centroamerica. **Revistas Estratégicas de la Universidad Cooperativa de Colombia** 11(21): en imprenta. El autor indica que esta revista está indexada en Open Journal System.

Castro-Gonzales S, Campuzano J, Tinoco-Egas R. 2014. Ecuador, Perú y Colombia: ¿Competidores o Complementarios Sudamericanos? Análisis de su Competitividad Global. (manuscrito pre-aceptado con correcciones, enviado a **Revista Global de Negocios (RGN)** del Institute for Business and Finance Research de Hawaii, USA). El autor indica que esta revista está indexada en Scopus.

Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud

León Cueva RV, Moreira Intriago M., Jaramillo Jaramillo C, García Simon G, Mackliff Jaramillo C, Pereira Guanuche FA, Rojas de Astudillo L. Evaluación de la actividad quelante hacia el plomo en un extracto acuoso de *Coriandrum sativum* (manuscrito enviado al **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas**)

Facultad de Ingeniería Civil

Amador-Jiménez L, Matout N. 2014. A low cost solution to assess road's roughness surface condition for Pavement Management. Revista Global de Negocios (RGN) del Institute for Business and Finance Research. TRB 2014 Annual Meeting. **Proceedings of the 93th Annual meeting of the Transportation Research Board of the National Academies**, paper No.3086. Washington, D.C. Available online at <http://docs.trb.org/prp/14-3086.pdf> pp.1-16 [August 1st 2014].

Amador-Jiménez L, Serrano Ordoñez L. 2015. Incorporation of Accesibility into a Performance-Based Optimization of Roads Maintenance and Rehabilitation, (manuscrito enviado a congreso **94th Annual meeting of the Transportation Research Board of the National Academies** paper No. 603. Washington, D.C.).

Tusa E, Reynolds A, Lane D, Robertson N, Villegas H, Bosnjak A. Implementación de un detector de coral, rápido, utilizando filtros Gabor Wavelets y máquinas de aprendizaje Enfoque UTE. (manuscrito enviado a la revista **Enfoque UTE**, de la Universidad Tecnológica Equinoccial [http://ingenieria.ute.edu.ec/enfoqueute/ISSN: 1390-6542](http://ingenieria.ute.edu.ec/enfoqueute/ISSN:1390-6542))

Talleres ofrecidos a becarios Prometeo

La SENESCYT regularmente convoca y coordina talleres para informar, asistir y formar equipos de trabajo en asuntos académicos pertinentes con las funciones de transferencia de conocimiento de los becarios Prometeo en Ecuador. Durante este primer año los becarios Prometeo de la UTMACH han sido invitados a los siguientes talleres:

1. Diseño de proyectos enmarcado en los requerimientos del SENESCYT, por Ricardo Bustillos. Coordinado por la Profesora Elmina Rivadeneira, Directora de Investigaciones UTMACH. mayo 2014.

2. Taller-Convorsatorio del Código de Economía Social del Conocimiento e Innovación – COESC+i –, por Iván Astudillo. Coordinado por la Asistente de Ciencia y Tecnología del SENESCYT Daniela Martínez Cordero, en la Universidad de Cuenca, 14 de julio 2014.
3. Taller RBM (Gerencia Basada en Resultados, del inglés *Results Based Management*) – Segunda Parte – Notas Conceptuales. Dictado por el Prometeo Senescyt Dr. Michael Powel PhD de Canadá, Coordinado por la Asistente de Ciencia y Tecnología del SENESCYT Daniela Martínez Cordero, en la Universidad Nacional de Loja, lunes 28 y martes 29 de julio 2014; y por Yael Seni en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, en Manta, lunes 4 y martes 5 de agosto 2014.

Impresiones positivas de interacciones con becarios Prometeos en la UTMACH

Según el Ing. Eduardo Tusa MgSc, profesor contratado de la UTMACH, la experiencia de aprendizaje ha sido muy buena en términos de publicaciones e investigación. Esto representa una oportunidad de crecimiento científico mediante la organización de la investigación, formación de grupos de investigación y elaboración de un manuscrito en inglés. A su retorno del Programa Erasmus Mundo, ha logrado trabajar y difundir la tesis de Maestría gracias a la interacción positiva con la Prometeo venezolana Dra. Hyxia Villegas en la Facultad de Ingeniería Civil. También se han abierto otros espacios de socialización para compartir ideas, celebraciones, excursiones, cultura folklórica y gastronómica.

A su vez, la Dra. Hyxia Villegas MgSc ScD, una Prometeo en acción, expresa que ha sido un placer y un honor trabajar con sus compañeros de Ingeniería Civil e Ingeniería de Sistemas, enseñarles Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), en especial web 2.0 para el desarrollo de la docencia y la investigación con profesores y estudiantes de la UTMACH. Ella se ha sentido en familia y la acogida ha sido excelente por parte de las autoridades y de los profesores. La Dra. Villegas está manejando tres programas de investigación multidisciplinaria: 1. Agricultura de precisión, 2. Ingeniería inversa de la Zona Franca de Colón para aplicarla en Huaquillas, Puerto Bolívar y Santa Rosa, y 3. Recuperación de las cuencas hidrográficas de los ríos Tumbé y Puyango. Elaboró un portal para compartir información de interés sobre Gerencia Basada en Resultados (GBR) <https://sites.google.com/site/proyectosenesecyt2014/home> donde recopila material recibido en Taller de la Convocatoria SENESCYT 2014.

Ecuador es uno de los países más ricos en biodiversidad del mundo y el manejo responsable de esta riqueza es no solo una tarea para sus ciudadanos sino para la comunidad científica mundial. Conservar la biodiversidad y permitir el desarrollo sostenible del país es una tarea muy difícil que necesita grupos multi e interdisciplinarios. Uno de los principales pilares de la gestión del medio ambiente es la red nacional de áreas protegidas. Investigar la biodiversidad de la Reserva Bosque Buenaventura cerca de Piñas, provincia El Oro, es importante para poder establecer un programa de monitoreo que permitirá detectar los cambios en biodiversidad. Para esto el Dr. Dan Cogălniceanu (Prometeo de Rumania), el Dr. Jerónimo Torres Porras (Prometeo) y José Manuel Seoane de España van a estudiar los anfibios, aves y mamíferos de la reserva, junto con especialistas de la universidad y estudiantes. Esto va a contribuir a la mejora de los planes actuales de gestión y permitirá formar el recurso humano. Además del impacto antrópico directo, especialmente la deforestación, los cambios climáticos globales son un peligro potencial que no puede ser ignorado, siendo muy importante el monitoreo de estos ecosistemas.

El Dr. Sayd Amer viene de la Universidad de Kafr El Sheik en Egipto donde participa en las cátedras de inmunología, epidemiología y enfermedades infecciosas en las Facultades de Ciencias. Antes que nada es uno de los Prometeos que habla árabe e inglés, con lo cual su presencia estimula el aprendizaje de idiomas extranjeros. Junto con su contraparte Profesor Lenin Aguilar MgSc ha visitado dos fincas privadas para muestrear las ubres vacunas a fin de diagnosticar mastitis. En las muestras positivas se determinará la carga bacteriana y se identificarán las bacterias patógenas para un estudio prospectivo en resistencia a los antibióticos. Este proyecto es un gran aprendizaje en la actualización científica y docente, porque representa un contacto interno de capacitación para futuras investigaciones en salud animal vacuna. Con el Dr. Sayd se han actualizado aspectos importantes de técnicas analíticas en el laboratorio de microbiología, protocolos de trabajo, muestreos de campo y es un constante estímulo para aprender inglés. Experiencias como esta generan la confianza necesaria para el crecimiento de la comunidad científica en la Facultad de Ciencias Agropecuarias, con el efecto multiplicador de un investigador de reconocida trayectoria y su forma cotidiana de diseñar sus experimentos para resolver problemas en base a diagnósticos veterinarios.

El proyecto a desarrollar en la UTMACH por la Dra. Daymi Mercedes Camejo López PhD (Prometeo España) es todo un reto. La sigatoka negra (*Mycophaerella fijensis*) representa una problemática agrícola nacional en las zonas bananeras. Particularmente en la provincia El Oro, el banano constituye el eslabón fundamental en la producción agrícola. El Ing. Agr. Edwin Jaramillo, fitopatólogo, en su calidad de contraparte facilita la integración del proyecto de investigación con los laboratorios de investigación de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UTMACH. En cooperación con el laboratorio del Dr. Kusunoki de Japón se realiza el aislamiento del patógeno a partir de las hojas de banano. El avance en los mecanismos fisiológicos y bioquímicos que rigen la resistencia a la sigatoka negra será un conocimiento útil para desarrollar los programas genéticos para obtener cultivares resistentes a la enfermedad. El intercambio multidisciplinario entre especialistas y doctores en distintas áreas del conocimiento y de diferentes países es una experiencia enriquecedora.

La Dra. Chinwe Christy Isitua MgSc PhD llegó a la UTMACH desde el Departamento de Microbiología, de la Facultad de Ciencias de la Afe Babalola University, de la ciudad Ado-Ekiti en Nigeria. Su contraparte en la Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud, es la Profesora Carmita Jaramillo MgSc, Directora de la Planta Piloto de Farmacia. El proyecto Prometeo que desarrolla en la UTMACH trata sobre la producción de una fórmula nutricional con raíces y hojas de *Moringa oleifera* Lam. Moringaceae. Para ello, realizará control de calidad fisicoquímico (contenido de carbohidratos, grasas y proteínas), vitaminas y minerales, y evaluación preclínica sobre inocuidad (con indicadores de hormonas, enzimas y hematología) en ratas Wistar. Su interés en esta planta es porque en Nigeria producen infusiones, cápsulas, cremas, y otros preparados medicinales a base de *M. oleifera*. La Dra. Isitua es co-autora del libro *Research Methods in Microbiology and Quality Control*, Ambik Press, Nigeria; 2008, 220 pp. Al igual que Sayd, su presencia estimula el aprendizaje de inglés entre profesores y estudiantes. Su mayor interés al postularse en el Programa Prometeo es contribuir en la revolución educativa con el Programa Buen Vivir. La investigación científica en salud nutricional le permite un propósito humanitario de aliviar la malnutrición que afecta niños. Adultos y ancianos en las clases sociales menos privilegiadas. La Dra. Isitua percibe un ambiente amistoso y receptivo en Ecuador. Comparado con Nigeria, Ecuador es un lugar tranquilo, con mucha paz, lo cual permite conocer su cultura y aprender el español. Ella aprecia

la rutina de registrar las actividades diarias con evidencias, lo cual implementará a su retorno pero de manera voluntaria entre sus colegas y estudiantes. Su participación en el Grupo de Investigación Meliponicultores, Meliponinos y sus Productos, será evaluar actividad antibacteriana en extractos de polen de pote.

El Profesor Oliverio Vargas MVZ, MgSc es el Coordinador de la Escuela de Medicina Veterinaria, y es contraparte en el proyecto “Valorización de Miel de pote producidas por Meliponini en Ecuador”, donde pudo incluir al tesista MVZe Triny López para realizar el inventario de las abejas sin aguijón en el cantón Las Lajas de la provincia El Oro. La presencia de Prometeos en la UTMACH significa una oportunidad para aprender con el acompañamiento de técnicos y científicos con una amplia trayectoria, seleccionados para intercambiar conocimientos y realizar investigaciones científicas que serán de beneficio mutuo. Además, ha significado un estímulo para asimilar la importancia del idioma inglés en la comunicación científica internacional. En menos de dos meses se tiene un manuscrito en etnomedicina donde participan el Prometeo, su contraparte, el tesista de la contraparte y la contraparte institucional, como testimonio del deseo de trabajar por un bien común y superar obstáculos de la manera más profesional posible para alcanzar los objetivos planteados. La participación de un joven estudiante egresado permite proyectar el verdadero interés en la multiplicación del conocimiento tradicional y su posible intervención para actualizar la tecnología en meliponicultura. Asimismo, se cuenta con el apoyo interinstitucional de la Universidad Nacional de Loja (UNL) con el Laboratorio de Entomología y los profesores José Ramírez MgSc y José Ureña, a través del asesoramiento para el montaje de las abejas y su colaboración para mantenerlas en la colección entomológica. Estas abejas serán identificadas por la experta en taxonomía y sistemática de meliponinos neotropicales, Dra. Silvia RM Pedro MgSc PhD, de la Universidad de São Paulo en Ribeirão Preto, Brasil. El aprendizaje de los técnicos de la UTMACH servirá en un futuro para poder realizar investigaciones para el mejoramiento de la calidad alimentaria y protección al consumidor y del medio ambiente. La asignación de un proyecto con abejas sin aguijón es un área nueva y de mucho interés para la Facultad de Ciencias Agropecuarias y la Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud. Estos insectos son nativos y han contribuido por miles de años a la polinización y mantenimiento de las especies vegetales nativas, no obstante su importancia, han sido poco estudiadas. La propuesta del Grupo de Investigación Meliponicultores, Meliponini y sus Productos permitirá la difusión del conocimiento sobre la existencia e importancia económica de este saber ancestral. Este grupo será un referencial para la formación científica de los estudiantes que se inician en la investigación científica, con labores del quehacer cotidiano de quienes hacen ciencia en la UTMACH: búsqueda de referencias bibliográficas, lectura, interpretación, hábitos de recolección de datos, análisis estadísticos, detección de problemas científicos, organización de la información, citas bibliográficas, preparación de resúmenes para congresos, elaboración de carteles, escritura científica, y eventual publicación de artículos científicos; así como la oportunidad de ser mejores personas a lo largo de la vida, cultivando los valores que hacen memorable un trabajo sencillo realizado con responsabilidad, ética, altruismo, valorando el aporte individual dentro de un grupo e investigación.

El Dr. Luis Amador-Jiménez (PhD) es el primer Prometeo de la UTMACH, el portador de una bandera que ha honrado los ideales de la universidad y del proyecto Prometeo, con la primera publicación indexada (Amador-Jiménez y Matout, 2014) que desde ya lidera la producción científica generada por los investigadores Prometeo. Su primera vinculación se inició el 8 de

julio de 2013 y la segunda está por concluir el 29 de agosto de 2014. Su formación académica en la University de New Brunswick y experiencia como profesor de la Concordia University, representan un intercambio con Canadá en un sistema de gestión vial para la provincia de El Oro, y una red vial estratégica principal. Si bien logró dos convenios entre la UTMACH y el gobierno provincial para hacer el plan vial (50.000 \$ el primer año, y 200.000 \$ el segundo año), desdichadamente el primero se ejecutó parcialmente y el segundo se interrumpió por cambio de gobierno provincial, con ello no se logró actualizar el plan vial. La sonrisa franca y espíritu colaborador del Dr. Amador le hace merecedor de amistades y aprecio en la institución. Su responsabilidad en el logro de los objetivos propuestos le abrió puertas en la costa –donde este profesional oriundo de Costa Rica anhela vivir– para una posible vinculación en la Universidad Técnica de Manabí en Portoviejo, junto con el interés de la Prefectura de Manabí en su proyecto de desarrollo vial. Así la transferencia de conocimiento de Canadá a El Oro, seguirá multiplicándose a Manabí. Sus anécdotas favoritas son dos contratiempos en visitas científicas: 1. Un barrial que les atrapó en la carretera hacia Puyango por La Victoria, cantón Las Lajas, donde recibieron ayuda providencial de unos motorizados que le permitió seguir colectando datos. 2. Un interminable viaje de Machala a Chilla que debió ser de 2:30 horas y acabó siendo de 10 h porque anduvieron perdidos, llegaron a Zaruma a las 5 pm en ayunas, sin gasolina; fue tan traumático que ni el estudiante ni el conductor que le acompañaron quisieron volver a participar en su investigación. Con ello ejemplifica el contacto con lo desconocido, las dificultades e imponderables de visitas científicas percibidas como paseos... por un observador superficial.

Para una de las autoras de este trabajo, Dra. Patricia Vit MgSc PhD, haber sido acogida en la UTMACH con un proyecto Prometeo para estudiar mieles de pote producidas por Meliponini, representa la oportunidad de conocer nuevas abejas y estudiar sus mieles en un territorio con un gran legado ancestral, hombres y mujeres luchadores en una naturaleza próspera con una tierra nunca antes conocida. Un país con la costa y la selva separados por la sierra, como un libro que invita a estudiar sus páginas. Desde el comienzo, Machala es una ciudad animada, su gente es interactiva, con ánimo de aprender cosas nuevas y de compartir sus saberes. En el ámbito universitario ha habido una recepción muy fructífera, con la mayor flexibilidad requerida para solventar carencias y multiplicar los recursos disponibles. A nivel nacional el INEN ha invitado a participar en la revisión de las Normas Técnicas Ecuatorianas de Calidad de Miel de Abejas (NTE INEN 1572) en un ambiente de gran profesionalismo y entusiasmo liderados por su Presidente el MVZ Hugo Rosero y la joven Secretaria Técnica Ing. Maritza Farinango. Se espera poder colaborar con un programa educativo donde el kit “Ama la Miel” permita reconocer mieles falsas por evaluación sensorial. Los trabajos de campo facilitados en la Oficina de Relaciones Públicas han permitido visitar meliponicultores de El Oro y Loja, conocer su esmerado trabajo y prolija tradición. La interacción productores-universidad podría culminar con el primer registro sanitario de una miel de “catiana” en Ecuador, posiblemente del Sr. Oswaldo Ajila en Moromoro, cantón Piñas, o quizás del Sr. José Zúñiga de La Moquillada, cantón Las Lajas, con dos denominaciones entomológicas “bermejo” y “catiana”, y ojalá que se extienda a la UEA y los productores de siete nacionalidades (Vargas Burgos, 2011) en la provincia de Pastaza. En estos retos para valorizar un saber ancestral, la cooperación institucional de las universidades con INEN-ARCSA-AGROCALIDA-PROTAL-ESPOL resulta vital. La valiosa identificación entomológica de las abejas se recibirá por colaboración de la Dra. Silvia Pedro de la Universidad de São Paulo en Ribeirão Preto, Brasil. Durante la presentación a la Vicerrectora Académica, Profesora Laura Amarilis Borja Herrera, se entregó

un libro de Tecnología de Alimentos (Vit, 2013) para la biblioteca de la UTMACH. La propuesta del proyecto “Museo Gota de Miel para valorar las mieles de pote precolombinas y los cultores de las abejas sin aguijón”, recibió el aval del Rector de la Universidad Estatal Amazónica (UEA), Dr. Julio César Vargas Burgos PhD como universidad ejecutora de la nota conceptual para participar en la Convocatoria Senescyt 2014. Esta relación estratégica permitirá unir la costa con el oriente en un proyecto de interés común para el beneficio de la comunidad. Se iniciaron trámites para un Convenio entre la Universidad de Los Andes y la Universidad Técnica de Machala. Dos nuevas relaciones estratégicas han surgido con: 1. La Universidad Nacional de Loja, donde el Profesor José Ramírez (MgSc), autor de un referencial de meliponicultura en Ecuador (Ramírez et al., 2013) montará y cuidará la colección de abejas sin aguijón ecuatorianas del proyecto en el Laboratorio de Entomología, 2. La Universidad Estatal Amazónica, con un rector apicultor interesado en aplicar el conocimiento y la tecnología que un Prometeo puede canalizar para la apicultura y los saberes ancestrales de la meliponicultura en Ecuador. Además de su apoyo como universidad ejecutora en proyectos de la convocatoria Senescyt 2014, el Dr. Vargas Burgos tiene un valioso triunfo por haber logrado el ascenso de la UEA de categoría D a B en la pasada evaluación de la Senescyt, lo cual es una interacción efectiva para este reto histórico de la UTMACH.

Este año se realizó en Cuenca la presentación de los proyectos de investigación seleccionados para optar al Reconocimiento a la Investigación Estudiantil Galardones Nacionales 2014. La UTMACH participó con 10 proyectos. Los Prometeos vinculados a la UTMACH participaron como tutores y también fueron invitados como jurados.

Un taller para cambiar la matriz de monitoreo y evaluación de proyectos y programas científicos de la Senescyt, con un sistema de gerencias basada en resultados

El Dr. Michael Powell PhD es un Prometeo de Canadá, cuya institución de acogida es la Senescyt. Le conocimos durante los talleres de RBM (del inglés *Results Based Management*) donde compactó en dos días información con ejemplos ilustrativos sobre cómo re-pensar la redacción de un proyecto en función de los resultados. Sus valiosos consejos esperan ser multiplicados en propuestas de proyectos y programas para participar en la convocatoria abierta de la Senescyt 2014. Esta funciona en dos etapas: 1. Presentación de la nota conceptual. 2. Presentación del proyecto o programa. Las notas conceptuales son revisadas y seleccionadas, han ofrecido responder a los investigadores con su aprobación o con sugerencias para re-enviarlas corregidas. Los investigadores Directores de Proyectos deben ser invitados a participar en la presentación de un proyecto o programa, previa aprobación de la nota conceptual. Se estima que en 10 días a partir del último Taller RBM culminado el 5 de agosto en el Aula Magna de la Universidad Laica Eloy Alfaro, serán publicados on-line los nuevos formatos electrónicos para postular proyectos y programas.

De la UTMACH participaron seis Prometeos en diversas ediciones del taller intitolado Planificación y redacción de programas y/o proyectos de investigación dentro del formato gestión basada en resultados (RBM): 1. Guayaquil: Fernando Mestre, 2. Loja: Ana Echeverría, Haydelba D’Armas, Luisa Rojas, Hyxia Villegas, Patricia Vit (1^{er} día), 3. Manta: Patricia Vit (2^o día).

Con la estructura propuesta, se necesita disecar el proyecto con bisturí en finas rebanadas de actividades y sub-actividades para cada Output, que conformará el Outcome deseado. Así pueden interpretarse las enseñanzas del Dr. Powell: El outcome es lo más parecido a la tabla de

contenidos de un libro. El Outcome a su vez se divide en inmediato, intermedio y definitivo. Para efectos del taller y de los formatos que pronto se harán públicos, hay este breve glosario para el uso correcto de palabras que no deben traducirse al español para mantener su sentido en RBM: 1. Input es todo lo que se necesita (materiales, equipos, transporte, etc.), 2. Output son todos los resultados (mediciones analíticas, imágenes, videos, informes, publicaciones, participaciones en congresos, cursos o talleres dictados, conferencias, organización de eventos científicos, construcción de infraestructuras, diseños, etc.), 3. Actividades y sub-actividades son las acciones que usan input y permiten obtener output, como en los proyectos de investigación clásicos, 4. Outcome, es una palabra con más fuerza para englobar el objetivo final, en Ecuador podría relacionarse con el Buen Vivir, 5. Impacto, se medirá al finalizar el proyecto o programa, sólo puede enunciarse el tipo de impacto esperado.

Significado de un año de la experiencia con Prometeos en la UTMACH, principales logros y metas futuras

Se han creado nuevos espacios para la investigación, poco a poco se integran investigadores en actividades que generan nuevas necesidades para fortalecer el desarrollo científico en la UTMACH. Estos espacios permiten asimilar gradualmente la reorientación hacia la actualización académica y la producción científica en las áreas prioritarias para la UTMACH. La tarea gradual para lograr una acogida exitosa requiere de mucha flexibilidad, dedicación e ingenio. Las interacciones entre Prometeos y la comunidad universitaria, han significado aportes de sus experiencias previas en otros países y una oportunidad para el intercambio, en el ambiente de armonía y cordialidad orense que caracteriza esta universidad.

De los 27 proyectos iniciados en el primer año, sólo uno es para el fortalecimiento de la docencia y 26 son para realizar investigaciones científicas. Algunos proyectos contemplan aportes de extensión universitaria con las comunidades e instituciones, organización de eventos científicos, interacción con productores.

Componente Publicaciones Indexadas en el Sistema de Evaluación de Universidades

En la pasada evaluación (2010-2012), la UTMACH presentó seis publicaciones indexadas y 23 en Latindex, las cuales no fueron tomadas en cuenta en el baremo porque las tres revistas donde se publicó no están en catálogo, están en directorio; con ello quedó un aprendizaje de orientar las publicaciones hacia artículos indexados para elevar la productividad de esta casa de estudios y subir de categoría en la próxima evaluación en el año 2015. Es importante consultar con una bibliotecaria la condición de la revista donde se enviará el manuscrito. Se resalta esta modesta producción en un medio quizás poco estimulante para hacer ciencia, con un entorno que necesita cambios inmediatos para la superación que exige el progreso y el cambio de matriz productiva. A la mayoría de los Prometeos extranjeros, les llama la atención la cantidad de planillas e informes requeridos para actividades de rutina, lo cual resta tiempo a la escritura científica y consume mucha tinta y papel que podrían invertirse en referencias bibliográficas por ejemplo.

En estas seis publicaciones se destaca dos áreas de investigación: 1. Contaminación ambiental, de las cuales cuatro en minería: Cordy et al., 2011 (con autor de Canadá y co-autores de Colombia y Ecuador), González-Carrasco et al, 2011 (con autor de Ecuador y co-autores de Colombia y Ecuador); Velasquez-Lopez et al, 2010 y Velasquez-Lopez et al, 2011 (con autor de Ecuador y co-autores de Canadá) y una en manejo sostenible (Spiegel et al, 2011; con autor de

Canadá y co-autores de Canadá, Cuba y Ecuador). 2. Acuicultura con una publicación (Santacruz-Reyes y Chien, 2010; con autor de Ecuador –lo cual lamentablemente no figura en las credenciales, y co-autor de Taiwan). Con esta breve descripción, se puede apreciar la importancia de trabajos interinstitucionales con expertos de otros países con quienes la UTMACH comprende el valor del intercambio científico.

La selección de candidatos Prometeo busca profesionales productivos; su incorporación a la UTMACH podría significar en promedio un artículo por investigador, con lo cual podrían esperarse 27 artículos en el primer año de Programa Prometeo en la UTMACH; sin embargo, considerando que las vinculaciones pueden ser menores que un año, es razonable estimar menos publicaciones que el número de personas vinculadas.

Participación en eventos científicos, escritura científica y producción de material audiovisual para la visibilidad de la investigación patrocinada por el Programa Prometeo

Los eventos científicos del Proyecto Prometeo deben incluirse en la Matriz de Planificación, y en los resúmenes se debe agradecer debidamente el Proyecto. También sugieren usar el logo de Prometeo-Senescyt en los créditos institucionales del cartel, a diferencia de otros países, donde sólo los funcionarios oficiales pueden usar el logo en sus presentaciones.

El Dr. Jeremy Mendoza presentó este valioso aporte en evento científico internacional "La investigación y ordenación pesquera en el marco de la pesca responsable", como conferencia en el II Congreso de Regional de Pesca Artesanal Región Piura y I Congreso Binacional de Pesca Responsable Perú-Ecuador, celebrados en Lobitos, Perú, 15-16 de marzo de 2014. La Dra. Patricia Vit presentará "Miel de *Melipona favosa* de Venezuela: una caracterización multidisciplinaria de las mieles de pote en el mundo, hacia su inclusión en la norma de miel ecuatoriana" del inglés *Melipona favosa honey from Venezuela: a multidisciplinary characterization of pot-honeys in the world, towards its inclusion in the Ecuadorian honey regulation*", como conferencista invitada en las sesiones plenarias del 23º Congreso de la Sociedad Italo-latinoamericana de Etnomedicina (SILAE), a celebrarse en Marsala, Sicilia, Italia, 7-12 de septiembre 2014.

Para algunos estudiantes de la UTMACH, un Prometeo es el primer contacto de exposición a un congreso científico. Tal es el caso del MVZe Triny López, quien inicia su tesis en entomología proponiendo un inventario de abejas sin aguijón con el tutor MVZ Oliverio Vargas (contraparte de Prometeo); por su participación disciplinada en el equipo, merece ser coautor del cartel "Usos medicinales de las mieles de pote por meliponicultores de la provincia El Oro en Ecuador, del inglés: *Traditional medicinal uses of pot-honey by meliponicultors from El Oro province in Ecuador*" enviado al Congreso SILAE que se realizará en la ciudad de Marsala, Sicilia, Italia, del 7 al 12 de septiembre (Vit et al., 2014). Los organizadores de este congreso estimulan la publicación de los trabajos presentados en un grupo de revistas indexadas según la especialidad de la presentación. Por ejemplo, luego de participar en ediciones previas de SILAE, se publicaron dos trabajos en las revistas recomendadas, sobre composición de aceite esencial de propóleos (Ríos et al., 2014) luego de SILAE 2013 en Puntarenas, Costa Rica, y evaluación sensorial de mieles de pote por indígenas piaroas de Venezuela (Vit et al., 2011) luego de SILAE 2010 en Villasimius, Cerdeña, Italia. Por tal motivo ya se inició la elaboración del manuscrito (ver sección de publicaciones) del mencionado cartel, con entrenamiento en escritura científica del aplicado tesista cuya pasión por las abejas sin aguijón y el contacto

profesional con un Prometeo le permitirán tener una participación en congreso y eventualmente su correspondiente publicación científica. Otro tesista interesado en las abejas sin aguijón es Cristian Trujillo, quien inicia tesis con la Profesora Carmita Jaramillo (contraparte de Prometeo en otros proyectos) en la Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud. Dos carencias deben mencionarse en este proceso: 1. El manejo técnico del inglés no es prioridad en la carrera de Medicina Veterinaria ni de Bioquímica y Farmacia en la UTMACH; también aquí se ha impartido iniciación a la escritura científica para que esta tesis sea publicada, desde ya con un título tentativo, “Composición química de polen de pote fresco producido por *Scaptotrigona* sp. en Ecuador, del inglés *Chemical composition of Ecuadorian Scaptotrigona sp. fresh pot-pollen*”. 2. Proveer bases de datos como Web of Science permitiría búsquedas eficientes, y merece atención en toda la nación para atender la necesidad de actualización científica. El acceso al conocimiento es limitado para quienes no hablan inglés ya que es el idioma universal de la ciencia. También es frustrante no disponer de bases de datos que permitan realizar búsquedas eficientes, y tener que recurrir a favores de colegas en el exterior para tal fin. Activar esta fuente necesaria para estudiar y escribir parece una inversión inminente, como las modernas carreteras y puentes que conectan lugares de esta geografía. Para estos dos estudiantes se creó el Grupo de Investigación Meliponicultores, Meliponinos y sus Productos, a fin de orientar y asesorar su lectura y escritura científica, este grupo está adscrito al Centro de Investigaciones Agropecuarias y su razón de ser cesará si no hay productividad.

Un evento muy distinguido para la comunidad estudiantil es el “II Concurso de Reconocimiento a la Investigación Universitaria Estudiantil: Galardones Nacionales 2014”, organizado por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación –Senescyt. De los 19 proyectos participantes en la UTMACH, cinco fueron seleccionados en el mes de agosto para pasar a la última etapa en la Feria Nacional que será en Guayaquil, donde se seleccionará el ganador del Galardón en cada área de investigación. Uno de los cinco seleccionados se obtuvo en la categoría Componente Saberes Ancestrales con la investigación de Ivanna Gabriela Tuz Guancay autora de la investigación “Riqueza genética de cultivos autóctonos en Ecuador: caracterización, conservación e interfase agro-ecológica”, investigación asesorada por el Dr. Mario Ruiz González, del Programa Prometeo, vinculado a la Facultad de Ciencias Agropecuarias, en el Centro de Investigaciones Agropecuarias.

Aportes en el contexto de la nación

De alguna manera se puede interpretar que la implementación del programa Prometeo permite anticipar el desarrollo científico de Ecuador mientras se forman doctores ecuatorianos, con la participación de profesionales de alta productividad en investigaciones adscritas a las instituciones de acogida. Esta anticipación, fomenta el intercambio con las nuevas generaciones y permite motivar su interés por la investigación científica. Entre otros valores, también resalta la valoración de investigadores de otros países en Ecuador y la posibilidad de contribuir con sus planes de desarrollo, enmarcados en lineamientos del buen vivir. Esta relación de un país con una notable biodiversidad en la naturaleza y en sus grupos étnicos, es una oportunidad para el crecimiento y el aprendizaje. La plataforma científica ecuatoriana es productiva pero necesita actualización e intercambios multidisciplinarios para alcanzar y mantener niveles de excelencia. Además de financiar este proyecto, la SENESCYT también diseña y financia fondos para poder facilitar las investigaciones científicas, lo cual está contemplado en el Proyecto Prometeo por un máximo de 4000 \$/año.

“El Plan Nacional para el Buen Vivir 2013–2017 de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) de la República del Ecuador plantea fortalecer las capacidades y

potencialidades de la ciudadanía, considerando que la libertad individual y social exige la emancipación del pensamiento, es decir que el conocimiento más que un medio para saber, es un instrumento para la libertad” Este proyecto representa la posibilidad de alcanzar un nuevo modelo de gestión, dentro de la institución pública y los sectores productivos priorizados, lo cual permitirá afrontar las crisis y favorecer las poblaciones menos instruidas y capacitadas (SENESCYT s/f). Los sectores estratégicos de Ecuador reciben propuestas para desarrollar capacidades de investigación en instituciones públicas y educativas, SENESCYT aporta el traslado y la manutención de los especialistas extranjeros o ecuatorianos residentes en el exterior, junto con aporte inicial para viajes y consumo. Según un análisis retrospectivo disponible en la red, en el año 2010 la inversión en I+D+i en el Ecuador llegó al 0,48% del PIB, no alcanzó la media de varios países de América Latina y menos aún del deseable 1% usado como referencia por la UNESCO. En el año 2012 apenas 735 investigadores (permanentes y esporádicos) desarrollaban actividades científicas en los institutos públicos; el 36% de ellos con un título de tercer nivel, otro 36% con maestría y apenas 8% con doctorado (SENESCYT, s/f). En este período las publicaciones de las instituciones de educación superior, se categorizaron así: 75% de las publicaciones consideradas fueron informes o memorias de eventos académicos, 63% fueron contribuciones en revistas técnico-científicas y 62% fueron libros con ISBN.

En el mismo documento se informan las siguientes áreas del conocimiento, de conformidad con la nomenclatura internacional de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura para los campos de ciencia y tecnología, para las cuales aplica el Proyecto “Becas Prometeo”:

110000 LOGICA
 120000 MATEMATICAS
 210000 ASTRONOMIA Y ASTROFISICA
 220000 FISICA
 230000 QUIMICA
 240000 CIENCIAS DE LA VIDA
 250000 CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO
 310000 CIENCIAS AGRARIAS
 320000 CIENCIAS MÉDICAS
 330000 CIENCIAS TECNOLOGICAS
 510000 ANTROPOLOGIA
 520000 DEMOGRAFIA
 530000 CIENCIAS ECONOMICAS
 540000 GEOGRAFIA
 550000 HISTORIA
 560000 CIENCIAS JURIDICAS Y DERECHO
 570000 LINGUISTICA
 580000 PEDAGOGIA
 590000 CIENCIA POLITICA
 610000 PSICOLOGIA
 620000 CIENCIAS DE LAS ARTES Y LAS LETRAS
 630000 SOCIOLOGIA
 710000 ETICA
 720000 FILOSOFIA

Algún profesor de la UTMACH pensó que este era un informe administrativo. Esta observación indica la situación y las jerarquías percibidas en la academia; precisamente el trabajo con la matriz de cambio, implica internalizar que el mayor producto de un investigador es la publicación científica, no el informe administrativo, el cual desde luego hay que satisfacer. La

hipótesis aquí es: “Si se logra el cambio de la administración al servicio de la investigación científica, aumentará la productividad en el Programa Prometeo”. Por supuesto esa es otra investigación y el tiempo como siempre con la última palabra para evaluar los resultados.

Los retos científicos y docentes asumidos por la UTMACH –al incorporar becarios Prometeo en sus instalaciones, son una paradoja entre la necesidad y la innovación que amerita pasos de gigante para optimizar este lapso de intercambio con productos de elevada calidad como indicadores de la apropiación y la generación del conocimiento científico, hacia el mejoramiento de las áreas estratégicas de Ecuador.

El fortalecimiento científico y docente de la UTMACH en áreas de ciencias agropecuarias, ciencias químicas y salud, ciencias empresariales, ciencias sociales, ingeniería civil y de sistemas permite contribuir con su actualización desde las aulas de clase.

Conclusiones

El primer año de intercambio científico que implica la presencia de un Prometeo en la Universidad Técnica de Machala, ha sembrado recursos para cosechar sus frutos en el segundo y tercer año, como ya se vislumbra. Las publicaciones científicas en revistas indexadas son medidores académicos precisos y requieren tiempo de ejecución y maduración; así, no haber logrado publicaciones en el primer año de Prometeo permiten considerar este período como etapa de implementación, integración y producción de datos que pronto deberán reflejarse en una contribución de al menos 20 publicaciones de libros con ISBN revisados por pares y artículos en revistas indexadas. Si bien la UTMACH necesita subir de la categoría D a un nivel superior en su próxima evaluación, junto con los requerimientos científicos, no deben descuidarse los aportes a la comunidad agrícola, en un lenguaje más sencillo, para que junto con su ascenso académico también motive la superación de la gente del campo sedienta del progreso que esta universidad representa en la provincia de El Oro.

Agradecimientos

Al Programa Prometeo de la Senescyt (Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación) con sede en Quito, Ecuador, por el financiamiento de los 27 Prometeos en la UTMACH (25 julio 2013 al 24 de julio 2014). A la constante atención recibida de la Lcda. Esperanza Poma, Directora de la Oficina de Relaciones Públicas por su esmerada atención a todos los Prometeos de la UTMACH. A la Ing. Mónica Jara, Auxiliar Administrativa del Departamenteo de Evaluación Interna, por facilitar información de la evaluación 2010-2012, aquí presentada. A los becarios Prometeo que contribuyeron con sus impresiones sobre el programa S. Amer, D.M. Camejo López, D Cogălniceanu, C.C. Isitua, J. Torres Porras, H. Villega, Isitua CC, Amador L; a sus contrapartes L. Aguilar, O. Vargas, investigadores asociados J.M. Seoane y estudiantes T. López. A los conductores de la UTMACH Jairo Ríofrio, Wilson Ríos y Francisco Saavedra por su excelente servicio de transporte, y a las autoridades universitarias de la UTMACH por autorizar las visitas científicas. A los meliponicultores y mercantes de miel de “bermejo”, “cananambo”, “catiana” y “abeja de tierra” en Ecuador. P. Vit expresa su estima y afecto por la Vicerrectora Académica de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela, Dra. Patricia Rosenzweig PhD, y el Miembro de la Academia de Mérida Dr. Ricardo Contreras PhD, por su aprecio académico ante esta iniciativa de cooperación interinstitucional binacional Venezuela-Ecuador, y la Coordinadora de Intercambio Científico Dra. Mayda Hočevár de Capriles PhD por su recomendación del Proyecto Prometeo.

Referencias bibliográficas

- Amador-Jiménez L, Matout N. 2014. A low cost solution to assess road's roughness surface condition for Pavement Management. Revista Global de Negocios (RGN) del Institute for Business and Finance Research. TRB 2014 Annual Meeting. **Proceedings of the 93th Annual meeting of the Transportation Research Board of the National Academies**, paper No.3086. Washington, D.C. Available online at <http://docs.trb.org/prp/14-3086.pdf> pp.1-16 [August 1st 2014].
- Castro-Gonzales S, Mathews D. 2013. Cómo influye la tasa de cambio real en las exportaciones de confecciones textiles entre Asia y Centroamerica. **Revistas Estratégicas de la Universidad Cooperativa de Colombia** 11(21): en imprenta.
- Cordy P, Veiga MM, Salih I, Al-Saadi S, Console S, Garcia O, Mesa LA, Velásquez-López PC, Roeser M. 2011. Mercury contamination from artisanal gold mining in Antioquia, Colombia: The world's highest per capita mercury pollution. Science of the Total Environment 410: 154-160.
- Equipo Editorial Ekos. 2014. Educación Superior de Excelencia. Abordo Junio15/Julio 15 184-202.
- González-Carrasco V, Velasquez-Lopez PC, Olivero-Verbel J, Pájaro-Castro N. 2011. Air Mercury Contamination in the Gold Mining Town of Portovelo, Ecuador. Bull Environ Contam Toxicol DOI 10.1007/s00128-011-0345-5 1-4 pp.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). 1988. Norma Técnica Ecuatoriana. Miel de Abejas, Requisitos. NTE INEN 1572. Quito, Ecuador. 4 pp.
- Mendoza J. 2014. "La investigación y ordenación pesquera en el marco de la pesca responsable", **conferencia** en el II Congreso de Regional de Pesca Artesanal Región Piura y I Congreso Binacional de Pesca Responsable Perú-Ecuador, Lobitos, Perú, 15-16 de marzo de 2014
- Prometeo, un proyecto emblemático <http://prometeo.educacionsuperior.gob.ec/la-institucion/> [recuperado el 01.07.14]
- Rios N, Yáñez C, Rojas L, Mora F, Usubillaga A, Vit P. 2014. Chemical composition of essential oil of *Apis mellifera* propolis from Falcón State, Venezuela. Emir. J. Food Agric. 26: 639-642.
- Santacruz-Reyes RA, Chien Y-H. 2010. *Yucca schidigera* extract – A bioresource for the reduction of ammonia from mariculture. Bioresource Technology 101: 5652-5657.
- SENESCYT. s/f. Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. Bases de postulación Proyecto Becas Prometeo “Becarios/as investigadores/as expertos/as de alto nivel” <http://postulaprometeo.educacionsuperior.gob.ec/Prometeo/Condiciones/Bases.pdf>
- Spiegel JM, Breilh J, Beltran E, Parra J, Solis F, Yassi A, Rojas A, Orrego E, Henry B, Bowie WR, Pearce L, Gaibor J, Velasquez P, Concepcion M, Parkes M. 2011. Establishing a

community of practice of researchers, practitioners, policy-makers and communities to sustainably manage environmental health risks in Ecuador. BMC International Health and Human Rights 11(Suppl 2): S5 <http://www.biomedcentral.com/1472-698X/11/S2/S5>

Universidad Técnica de Machala. Reseña Histórica. <http://www.utmachala.edu.ec/portalweb/public/general/informacion/hl/es/item/12-24-32> [recuperado el 01.07.14]

Vargas Burgos JC. 2011. Pastaza, cuna de siete nacionalidades indígenas. Universidad Estatal Amazónica; Puyo, Ecuador. 42 pp.

Velásquez-López PC, Veiga MM, Hall K. 2010. Mercury balance in amalgamation in artisanal and small-scale gold mining: identifying strategies for reducing environmental pollution in Portovelo-Zaruma, Ecuador. Journal of Cleaner Production 18: 226-232.

Velásquez-López PC, Veiga MM, Klein B, Shandro JA, Hall K. 2011. Cyanidation of mercury-rich tailings in artisanal and small-scale gold mining: identifying strategies to manage environmental risks in Southern Ecuador. Journal of Cleaner Production 19: 1125-1133. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro>

Villegas H. 2014. Convocatoria 2014 Gerencia Basada en Resultados (GBR) <https://sites.google.com/site/proyectosenescyt2014/home> [recuperado el 11.06.14]

Vit P. 2013. Apuntes de Tecnología de Alimentos. Textos Publicaciones Vicerrectorado Académico. Universidad de Los Andes, Mérida. 248 pp.

Vit P. 2014. *Melipona favosa* honey from Venezuela: a multidisciplinary characterization of pot-honeys in the world, towards its inclusion in the Ecuadorian honey regulation, **conferencia** en el 23º Congreso SILAE, Marsala, Sicilia, Italia, 7-12 septiembre (invitación).

Vit P, Deliza R, Pérez A. How a Huottuja (Piaroa) community perceives genuine and false honey from the Venezuelan Amazon, by free-choice profile sensory method. 2011. Revista Brasileira de Farmacognosia 21: 786-792.

Vit P, Vargas O, López TV, Maza Valle F. 2014. Traditional medicinal uses of pot-honey by meliponicultors from El Oro province in Ecuador, cartel en el 23º Congreso SILAE, Marsala, Sicilia, Italia, 7-12 septiembre (aceptado)