CAPITULO I. LA ACTIVIDAD CIENTIFICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZONICA COMO CONTRIBUCION AL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AMAZONIA ECUATORIANA.

1.1. INTRODUCCION:

Autor: Dr. Reinaldo Demesio Alemán Pérez. PhD. Director de Investigación.

La Universidad Estatal Amazónica, tiene como misión: generar ciencia, tecnología, formar profesionales y científicos, para satisfacer las necesidades de desarrollo sustentable, integral y equilibrado del ser humano, de la Región Amazónica y el Ecuador; conservando sus conocimientos ancestrales y fomentando su cultura.

Para ello, entre sus funciones, se propone Investigar la biodiversidad y los recursos de la región; sistematizar, patentar, y difundir los conocimientos ancestrales, las tecnologías, arte y cultura de los diferentes pueblos y nacionalidades Amazónicas; que generan soluciones ambientales, el desarrollo equilibrado del hombre y conservación de la naturaleza.

La Dirección de Investigación de la Universidad Estatal Amazónica (UEA), es el órgano académico administrativo encargado de la coordinación, asesoramiento, difusión y evaluación de programas y proyectos de investigación y la coordinación en las actividades de las ciencias, las tecnologías, las artes, las humanidades y los conocimientos ancestrales, enmarcadas en el Estatuto de la UEA y la Legislación Nacional de Ciencia y Tecnología, y tiene como **Misión:** Promover, orientar y fortalecer la investigación científica y tecnológica de la UEA. Disponer de proyectos que de forma integrada respondan a las líneas de investigación identificadas, dirigidas a la conservación de la biodiversidad de la región amazónica, el desarrollo de la producción agropecuaria y forestal, la agroindustria y el turismo, con impacto económico, productivo, social y ambiental, así como, el rescate de sus tradiciones para el buen vivir.

Desde el año 2011, el equipo de dirección de la Universidad Estatal Amazónica ha venido trabajando de forma sostenida en el potenciamiento de las actividades investigativas, lo que ha permitido que la institución se inserte en la solución de los problemas regionales y nacionales, lo cual constituyó un pilar fundamental en la obtención de la categoría "B" en el 2013.

Durante los años 2014 al 2016, se ha trabajado intensamente en el desarrollo de una estrategia de organización de la ciencia en la Universidad, con la creación de los programas de investigación que responden a las Líneas Universitarias, el estímulo a la presentación y conducción de proyectos nacionales e internacionales, la participación en Redes de Investigación, Congresos y Convenios, la conformación de un Programa Doctoral para docentes con financiamiento interno, la conformación del Consejo Científico Institucional que como órgano asesor será quien establezca la proyección en el desarrollo científico de la Universidad.

Como resultado de esta acción institucional se muestra un avance sostenido en la producción científica, dado por los excelentes resultados en publicación de artículos en revistas indexadas y de alto impacto, libros y capítulos de libros, así como en el desarrollo exitoso de proyectos de investigación con financiamiento de la universidad y de fuentes externas en base a convenios internacionales, la participación en Congresos, redes de investigación y programas de capacitación y formación doctoral.

En el presente capítulo se exponen las principales acciones desarrolladas por la Universidad Estatal Amazónica en actividad científica durante el año 2016, con algunos análisis comparativos en relación a los años 2014 y 2016 que demuestran el avance sostenido en esta actividad.

1.2 ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA DURANTE EL PERÍODO 2014 - 2016.

Autores: Dr. Reinaldo Demesio Alemán Pérez PhD e Ing. Héctor Reyes Moran

En relación con la producción científica se destaca que en el año 2016 fueron publicados 149 artículos en revistas indexadas, 5 libros científicos y se escribieron 16 capítulos de libros (Figuras 1); todo lo cual reviste gran importancia dentro del proceso de avance de la producción científica de la UEA, pues resulta superior a lo obtenido en años anteriores. **Para el 2017 debemos superar estos indicadores dado el trabajo de gestión, seguimiento y control que realiza la dirección de investigación y el apoyo de la Institución a esta actividad.**

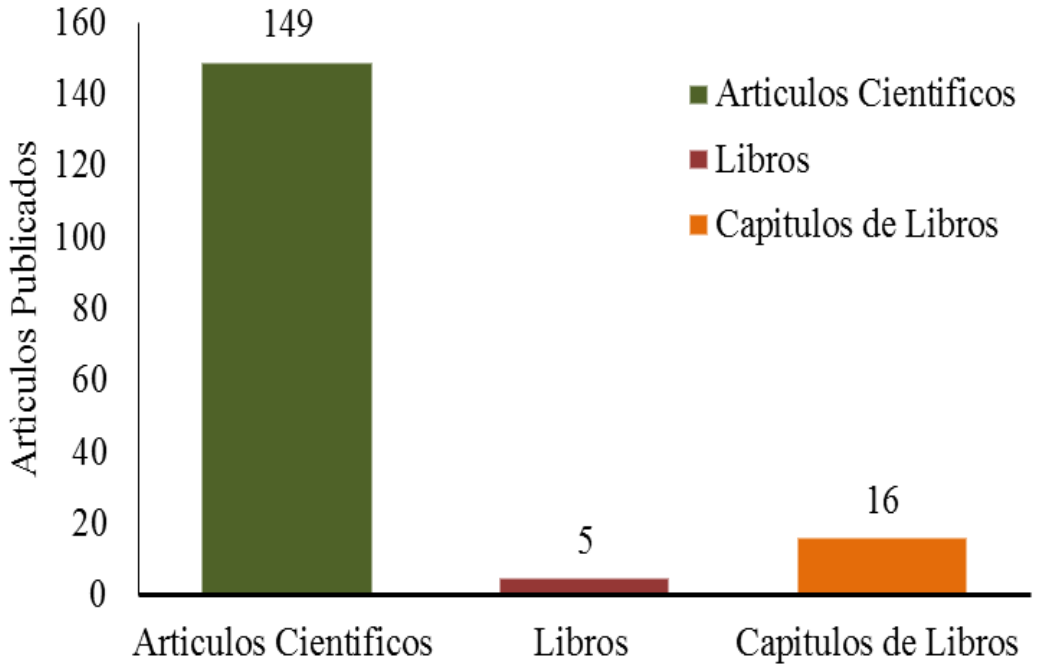
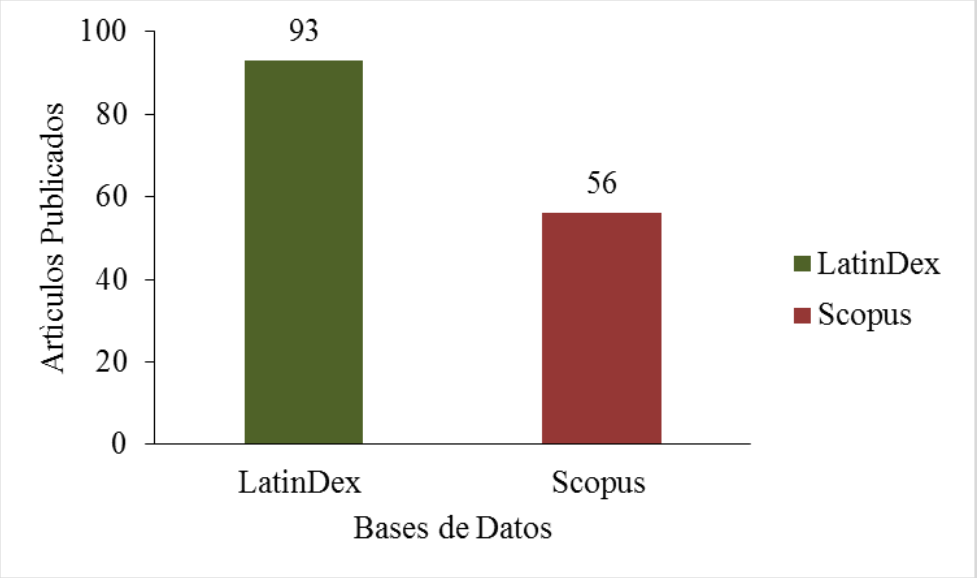


Figura 1. Producción científica en el año 2016
Fuente: Archivos de la Dirección de Investigación, UEA

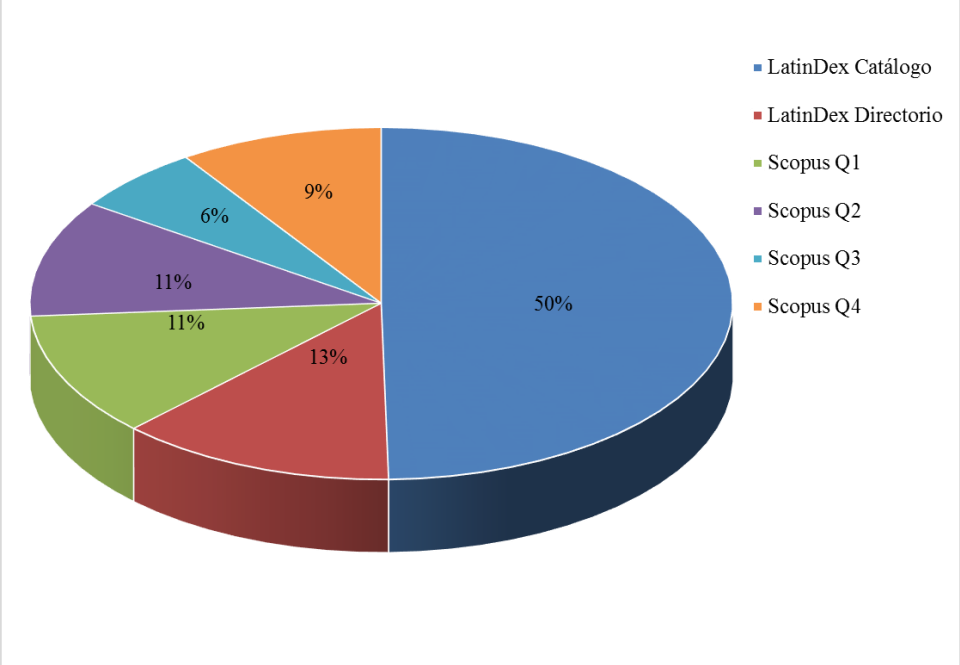
De los 149 artículos publicados en el 2016 (figura 2) 56 se encuentran ubicados en revistas de alto impacto (Scopus), lo que significa que como promedio se publicaron 0.70 artículo por docente, superior al indicador establecido por el SENESCYT de 0.33 artículo por año como promedio. De acuerdo a los índices establecidos por el SENESCYT, para determinar el Índice de Producción Científica (IPC), que considera el número de docentes de la institución y el factor de impacto de la revista, se obtiene un valor de IPC de 3,03.

En bases de datos Latindex, en el año 2016 fueron publicados 93 artículos, que represento un promedio 1.16 artículos por docente que coincide con el Índice de Producción Regional.



Figuras 2. Artículos científicos publicados según base de datos año 2016
Fuente: Archivos de la Dirección de Investigación, UEA

Como se aprecia en la en la figura 3 el 23 % de los artículos fueron publicados en revistas de primer y segundo cuartil (Q1 y Q2) de la base de datos Scopus, lo cual refleja que los resultados de las investigaciones y la calidad de los artículos permiten ser publicados en revistas de alto impacto. Prácticamente el 50 % de las publicaciones se hacen en revistas indexadas en Catálogo y apenas el 9 % en directorio de la base de datos Latindex, lo cual contribuye a incrementar la presencia de la universidad nacional e internacionalmente.



Figuras 3. Artículos científicos publicados según base de datos
Fuente: Archivos de la Dirección de Investigación, UEA

1.2.1 Producción científica 2014 al 2016

Haciendo un análisis de las publicaciones de artículos científicos en revistas indexadas entre los años 2014, 2015 y 2016, se puede observar en la Figura 4 que nuestros docentes investigadores elevaron sustancialmente el número de artículos científicos en el 2015 en relación al 2014, siendo más del doble los publicados en base de datos Scopus. En el 2016 se incrementa en 41 el número de publicaciones en Latindex y en 25 el número total en relación al 2015 y en cerca del doble a lo obtenido en el 2014, lo cual refleja un trabajo sostenido y ascendente de la producción científica de la institución en los años evaluados. Las publicaciones en Scopus en el 2016 resultaron algo inferior a las obtenidas en el 2015 y esto viene dado porque en el año 2016 la UEA contó con un 10 % menos de publicaciones realizadas por los Prometeos.

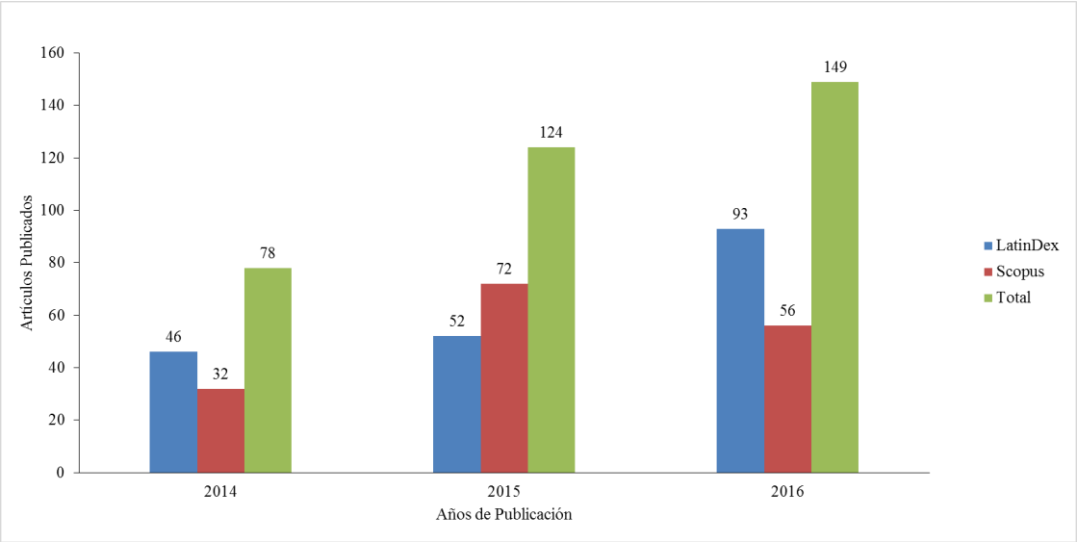


Figura 4. Producción científica de la UEA años 2014 - 2016
Fuente: Archivos de la Dirección de Investigación, UEA

Cuando se analizan los 3 años, se obtiene un total de 351 artículos lo que refleja una alta producción científica de la institución considerando el número de docentes investigadores con los que ha trabajado en este período (figura 5). La distribución porcentual de la calidad científica se manifiesta en que el 46 % del total de los artículos publicados durante los años 2014, 2015 y 2016 se correspondieron con base de datos Scopus en distintos cuartiles. Otro indicador de calidad lo constituye el porcentaje de artículos en los cuartiles Q1 y Q2, que representa el 27 % del total de las publicaciones.

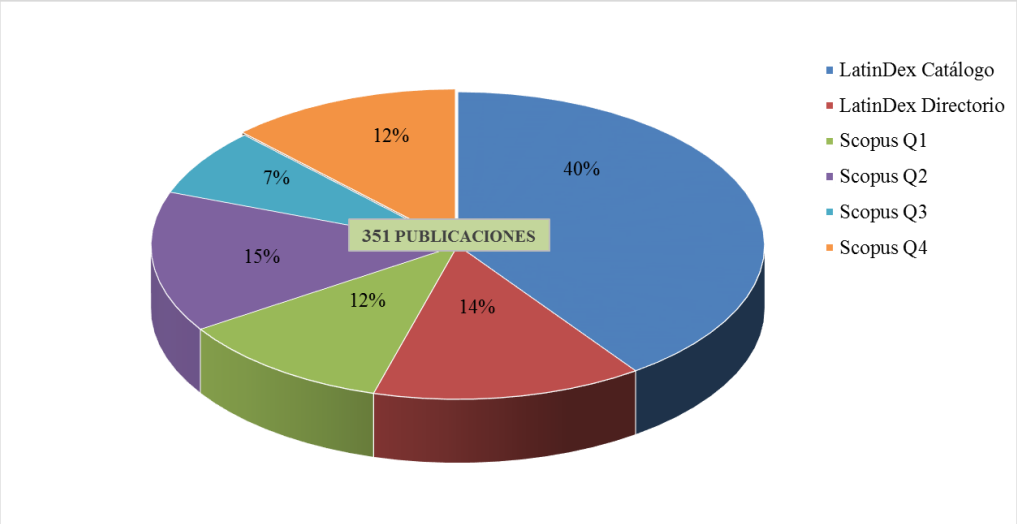


Figura 5. Producción científica de la UEA años 2014 - 2016
Fuente: Archivos de la Dirección de Investigación, UEA

1.2.2 Producción de Libros durante los años 2014, 2015 y 2016

Como se aprecia en la Figura 6, la UEA también ha estado fomentando la producción de libros científicos como resultado de las distintas actividades de investigación. Se observa un incremento sostenido tanto en número de libros como en capítulos escritos por

docentes-investigadores de la institución, destacándose el año 2016 como el de mayor producción. Es de enfatizar que los libros cumplen un papel muy importante en el contexto académico como apoyo a las actividades docentes, investigación y vinculación.

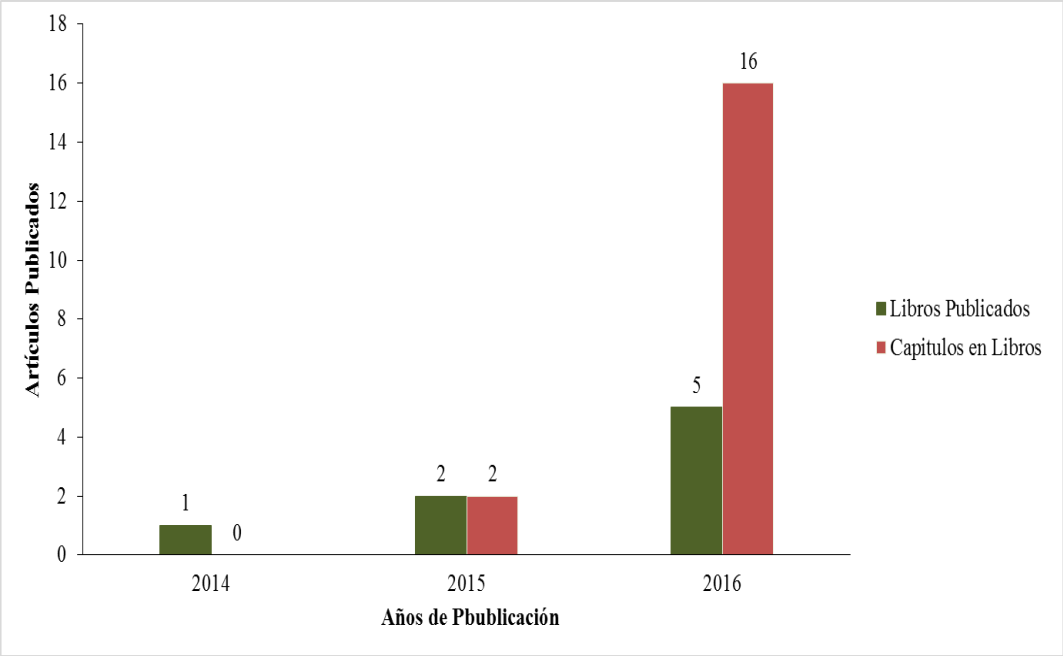


Figura 6 Producción libros científicos de la UEA años 2014 - 2016
Fuente: Archivos de la Dirección de Investigación, UEA

1.2.3 Producción científica de los Investigadores prometeos en la UEA

Desde el año 2013 la UEA comenzó a recibir investigadores Prometeos como gestión de la Secretaria de Educación, Ciencia y Tecnología (SENESCYT), alcanzando un total de 21, los cuales han desarrollado un buen trabajo científico que se refleja en las publicaciones en revistas de alto impacto. Puede observarse en la figura 7 que entre los años 2014 al 2016 los Prometeos lograron publicar un total de 58 artículos científicos lo cual ha sido de gran importancia para la Universidad. Resulta importante señalar que la mayor cantidad de artículos publicados por investigadores Prometeos se obtuvo en el año 2015 superior a la producción científica respecto al 2014 y 2016, representando un 27% del total de artículos publicados en ese año. El balance general permite concluir que la incorporación de los investigadores prometeos a la Universidad Estatal Amazónica ha constituido un factor importante en la producción científica y dadas las atenciones y condiciones creadas para el desarrollo de su trabajo durante el período de vinculación, hace que aún después de terminar su proyecto, se mantengan vinculados a la institución y busquen la generación de nuevos proyectos internacionales para desarrollarlo en conjunto.

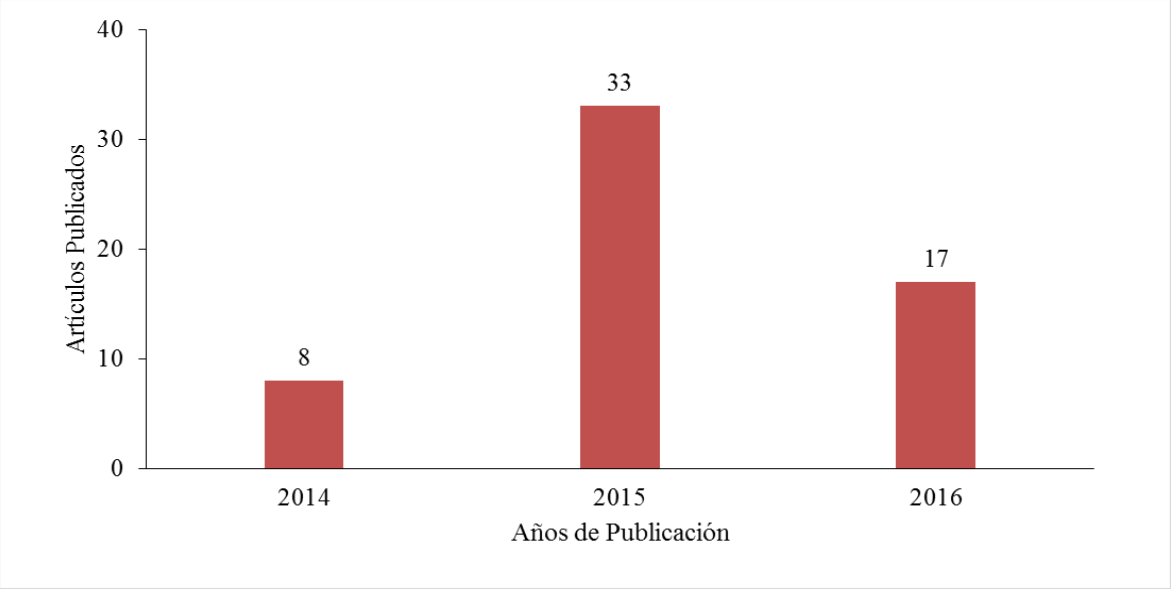


Figura 7. Producción científica de los investigadores prometeos de la UEA años 2014 - 2016
Fuente: Archivos de la Dirección de Investigación, UEA

1.2.4 Producción científica de los docentes investigadores según formación académica

Otro análisis interesante consiste en evaluar la producción científica de la UEA en el periodo 2014 – 2016 considerando la formación académica y científica de sus docentes - investigadores. En este sentido se observa (Figura 8) que los docentes con título de Dr, PhD producen el 74 % del total de publicaciones, y sólo el 26 % por los Magister. Esto demuestra la importancia de contar en el cuerpo docente con Doctores en Ciencias con miras a mantener e incrementar la producción científica en el 2017, que nos permita alcanzar la meta de categoría A.

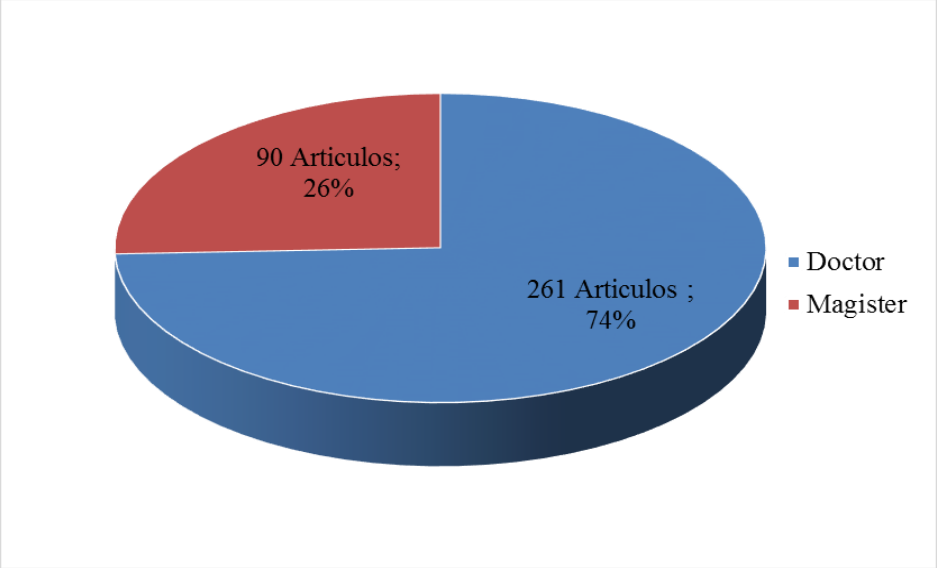


Figura 8. Producción científica de docentes según grado de formación
Fuente: Archivos de la Dirección de Investigación, UEA

1.2.5 Producción científica de los docentes investigadores según relación laboral

También se analizó la producción científica según relación laboral de las personas que participan en la investigación. Puede observarse en la Figura 9 que el 56 % del total de publicaciones la realizan los docentes titulares de la Institución, el 22 % los docentes contratados, el 17 % de los prometeos y el 5 % los técnicos docentes. Esto demuestra lo acertada de la política institucional en proporcionar el espacio a los nombramientos de su personal, lo cual garantiza además de la estabilidad laboral del trabajador, la estabilidad en la producción científica de la Universidad. **Consideramos que se debía mantener esa política para atraer en unos casos y no perder en otros a excelentes profesionales que prestigian la actividad científica de la institución.**

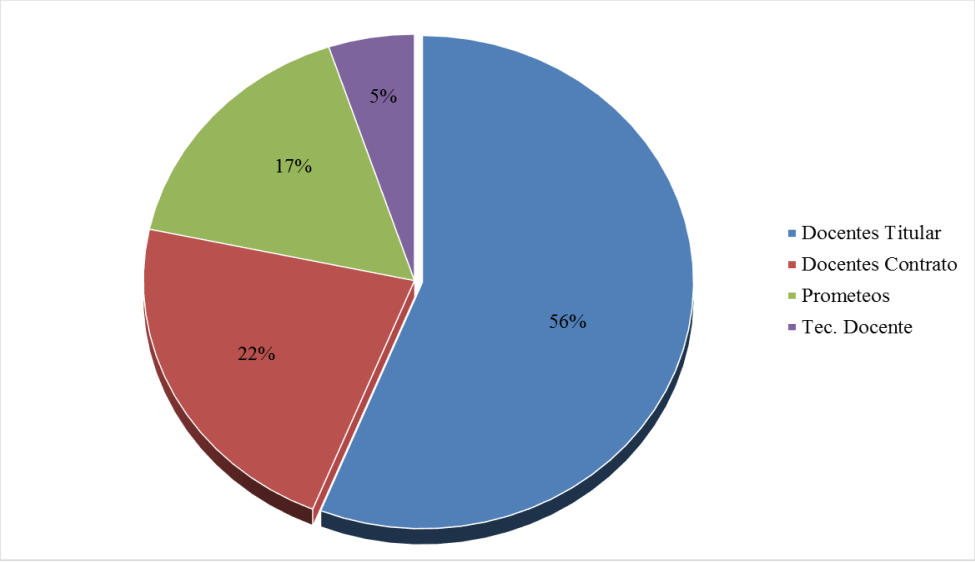


Figura 9. **Publicaciones de la UEA según Relación Laboral Periodos 2014-2015-2016**
Fuente: Archivos de la Dirección de Investigación, UEA

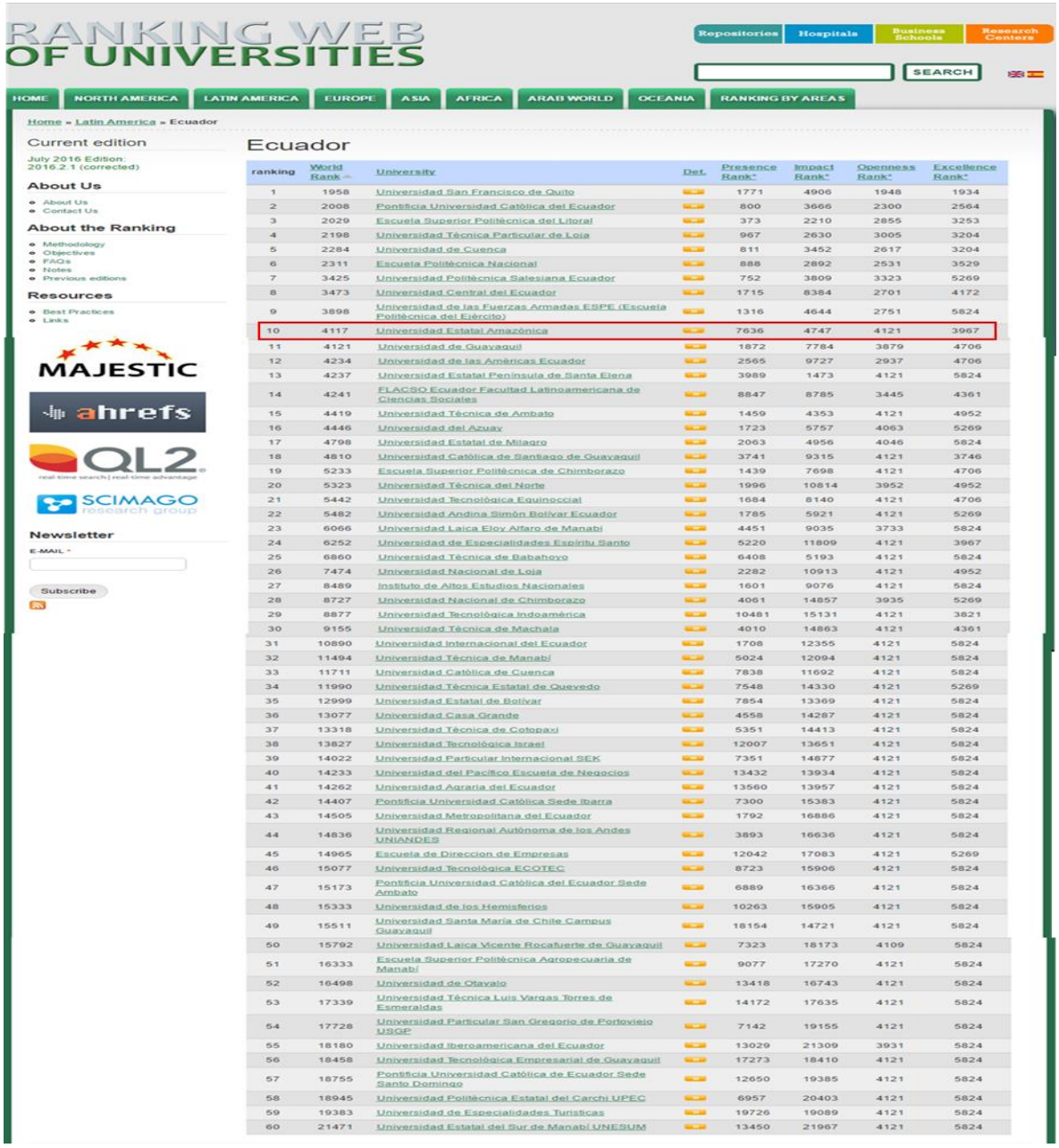
1.2.6 La Universidad Estatal amazónica entre las mejores del Ecuador en producción Científica.

Hoy en día las Bases de Datos Científicas cumplen un papel importante para los Docentes Investigadores de la UEA ya que las publicaciones constituyen una de las principales vías de comunicación para transmitir los resultados de la investigación. Las bases de datos bibliográficas internacionales, como el Web of Knowledge (WOK) y más recientemente Scopus, han sido ampliamente usadas como fuentes para analizar los resultados científicos de las Universidades y evaluar su productividad y producir indicadores bibliométricos (van Raan, 2004; Bonaccorsi y otros, 2007).

En la Figura 10, se muestra la evolución registrada por la UEA en publicaciones en las Base de Datos Scopus (SCIMAGO o ISI Web of Knowledge) y en Base de Datos Latindex (Scielo, Lylax, Redalyc, Ebsco, Proquest, Jstor, OAJI y Doaj) desde el período 2011-2016. Puede observarse la tendencia ascendente en publicaciones científicas y los altos niveles alcanzados en 2015 - 2016 lo cual le ha permitido a la UEA entrar en el selecto grupo de las 10 mejores universidades del ecuador en producción científica.

En este sentido, y haciendo un análisis del informe del **Ranking Web of Universities (**ranking académico mundial Webometrics) (Figura 10) que constituye un evaluador de prestigio a nivel mundial y que considera para ello parámetros como visibilidad (impacto) y actividad (presencia, apertura y excelencia), coloca a la Universidad Estatal Amazónica en el 10mo lugar entre las 60 Universidades del Ecuador en cuanto a producción científica y donde lidera a las universidades de categoría "B", estando sólo por encima las universidades de categoría "A" y de ellas 4 particulares que como se conoce tienen más posibilidades de sufragar proyectos y pagar publicaciones. Podemos decir que UEA tiene un muy bien merecido lugar por sus resultados científicos, lo cual evidencia lo que se ha expuesto en este documento.

Para el 2017 debemos trabajar en bajar esos indicadores y convertirnos definitivamente en una de las primeras universidades del país.



RANKING WEB OF UNIVERSITIES

Repositories | Hospitals | Business Schools | Research Centers

SEARCH

HOME | NORTH AMERICA | LATIN AMERICA | EUROPE | ASIA | AFRICA | ARAB WORLD | OCEANIA | RANKING BY AREAS

Home » Latin America » Ecuador

Current edition

July 2016 Edition: 2016.2.1 (corrected)

About Us
- About Us
- Contact Us

About the Ranking
- Methodology
- Objectives
- FAQs
- Notes
- Previous editions

Resources
- Best Practices
- Links

MAJESTIC
ahrefs
QL2
SCIMAGO research group

Newsletter
E-MAIL *
Subscribe

Ecuador

ranking	World Rank	University	Det.	Presence Rank*	Impact Rank*	Openness Rank*	Excellence Rank*
1	1958	Universidad San Francisco de Quito		1771	4906	1948	1934
2	2008	Pontificia Universidad Católica del Ecuador		800	3666	2300	2564
3	2029	Escuela Superior Politécnica del Litoral		373	2210	2855	3253
4	2198	Universidad Técnica Particular de Loja		967	2630	3005	3204
5	2284	Universidad de Cuenca		811	3452	2617	3204
6	2311	Escuela Politécnica Nacional		888	2892	2531	3529
7	3425	Universidad Politécnica Salesiana Ecuador		752	3809	3323	5269
8	3473	Universidad Central del Ecuador		1715	8384	2701	4172
9	3898	Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE (Escuela Politécnica del Ejército)		1316	4644	2751	5824
10	4117	Universidad Estatal Amazónica		7636	4747	4121	3967
11	4121	Universidad de Guayaquil		1872	7784	3879	4706
12	4234	Universidad de las Américas Ecuador		2565	9727	2937	4706
13	4237	Universidad Estatal Península de Santa Elena		3989	1473	4121	5824
14	4241	FLACSO Ecuador Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales		8847	8785	3445	4361
15	4419	Universidad Técnica de Ambato		1459	4353	4121	4952
16	4446	Universidad del Azuay		1723	5757	4063	5269
17	4798	Universidad Estatal de Milagro		2063	4956	4046	5824
18	4810	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		3741	9315	4121	3746
19	5233	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo		1439	7698	4121	4706
20	5323	Universidad Técnica del Norte		1996	10814	3952	4952
21	5442	Universidad Tecnológica Equinoccial		1684	8140	4121	4706
22	5482	Universidad Andina Simón Bolívar Ecuador		1785	5921	4121	5269
23	6066	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí		4451	9035	3733	5824
24	6252	Universidad de Especialidades Espíritu Santo		5220	11809	4121	3967
25	6860	Universidad Técnica de Babahoyo		6408	5193	4121	5824
26	7474	Universidad Nacional de Loja		2282	10913	4121	4952
27	8489	Instituto de Altos Estudios Nacionales		1601	9076	4121	5824
28	8727	Universidad Nacional de Chimborazo		4061	14857	3935	5269
29	8877	Universidad Tecnológica Indoamérica		10481	15131	4121	3821
30	9155	Universidad Técnica de Machala		4010	14863	4121	4361
31	10890	Universidad Internacional del Ecuador		1708	12355	4121	5824
32	11494	Universidad Técnica de Manabí		5024	12094	4121	5824
33	11711	Universidad Católica de Cuenca		7838	11692	4121	5824
34	11990	Universidad Técnica Estatal de Quevedo		7548	14330	4121	5269
35	12999	Universidad Estatal de Bolívar		7854	13369	4121	5824
36	13077	Universidad Casa Grande		4558	14287	4121	5824
37	13318	Universidad Técnica de Cotopaxi		5351	14413	4121	5824
38	13827	Universidad Tecnológica Israel		12007	13651	4121	5824
39	14022	Universidad Particular Internacional SEK		7351	14877	4121	5824
40	14233	Universidad del Pacífico Escuela de Negocios		13432	13934	4121	5824
41	14262	Universidad Agraria del Ecuador		13560	13957	4121	5824
42	14407	Pontificia Universidad Católica Sede Ibarra		7300	15383	4121	5824
43	14505	Universidad Metropolitana del Ecuador		1792	16886	4121	5824
44	14836	Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES		3893	16636	4121	5824
45	14965	Escuela de Dirección de Empresas		12042	17083	4121	5269
46	15077	Universidad Tecnológica ECOTEC		8723	15906	4121	5824
47	15173	Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato		6889	16366	4121	5824
48	15333	Universidad de los Hemisferios		10263	15905	4121	5824
49	15511	Universidad Santa María de Chile Campus Guayaquil		18154	14721	4121	5824
50	15792	Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil		7323	18173	4109	5824
51	16333	Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí		9077	17270	4121	5824
52	16498	Universidad de Otavalo		13418	16743	4121	5824
53	17339	Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas		14172	17635	4121	5824
54	17728	Universidad Particular San Gregorio de Portoviejo USGP		7142	19155	4121	5824
55	18180	Universidad Iberoamericana del Ecuador		13029	21309	3931	5824
56	18458	Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil		17273	18410	4121	5824
57	18755	Pontificia Universidad Católica de Ecuador Sede Santo Domingo		12650	19385	4121	5824
58	18945	Universidad Politécnica Estatal del Carchi UPEC		6957	20403	4121	5824
59	19383	Universidad de Especialidades Turísticas		19726	19089	4121	5824
60	21471	Universidad Estatal del Sur de Manabí UNESUM		13450	21967	4121	5824

Fig. 10. **Ranking Web of Universities 2016**

***Fuente:* Informe del ranking académico mundial Webometrics, Junio 2016**

1.3 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DESARROLLADOS EN EL 2016 CON FINANCIAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA.

Autores: Dr. Carlos Bravo Medina PhD y Dra. Carolina Bañol Pérez PhD

1.3.1. INTRODUCCIÓN

La Región Amazónica Ecuatoriana (RAE) representa una de las mayores reservas ecológicas para la humanidad debido fundamentalmente a la gran biodiversidad de flora y fauna y los servicios ecosistémicos que provee. Las actividades humanas de los últimos tiempos, ya sean directa o indirectamente por medio del cambio climático global, han provocado serios daños a los ecosistemas amazónicos, los cuales son muy frágiles frente a perturbaciones antrópicas y a la vez juegan un importante papel en la mitigación del cambio climático. Por tal razón es preciso evaluar los impactos ambientales provocados por la actividad agropecuaria, forestal, industrial y minera sobre los recursos suelo, agua, flora y fauna en las provincias de la región amazónica ecuatoriana. El cambio de la matriz productiva en el país, genera también la necesidad de estudiar nuevas formas de uso de los recursos naturales en esta región que sean adecuadas y respetuosas con el ambiente; de esta manera es prioritario dar las alternativas de uso del suelo y de ordenamiento territorial más convenientes de acuerdo a las condiciones, potencialidades y limitaciones de cada área, fomentando así mismo el uso eficiente de fuentes de energías renovables. Bajo esta perspectiva, una de las formar de sistematizar, recolectar y estudiar la problemática de la zona es a través de los proyectos de investigación, los cuales constituyen una herramienta de financiamiento y de desarrollo de actividades para los docentes investigadores de nuestra universidad. Todo proyecto de investigación por pequeño que sea conlleva una inversión, como mínimo el de las horas que el investigador deba dedicarle, por tanto se debe buscar la mejor manera de hacer más eficiente los recursos. Bajo este enfoque los programas y líneas de investigación representan una herramienta de gestión para el desarrollo de las actividades de investigación, académicas y contribuyen a dar respuesta a la problemática de la región amazónica ecuatoriana. A continuación se describe los proyectos que se vienen ejecutando con financiamiento de la Universidad Estatal Amazónica en cada uno de los programas de investigación.

1.3.2. PROGRAMA DE ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

Coordinadora: Dra. Carolina Bañol Pérez, PhD

Proyectos en Ejecución del Programa Ecosistema y Biodiversidad

1.3.2.1. Bases celulares y moleculares de la interacción polen-estilo y sistema de compatibilidad/ incompatibilidad de *Diplostephium oblanceolatum* S.F. Blake, Astereae, Asteraceae".

Directora: Dra. Aixa Rivero Guerra, PhD

e-mail: arivero@uea.edu.ec

Resumen
El 63 % de las especies de Asteraceas presentan un sistema de incompatibilidad esporofítica, controlada por un solo locus S con múltiples alelos S ejerciendo una dominancia recesiva o por dos genes (MAP y NOD). Se estudian los mecanismos celulares y moleculares de la interacción polen-estilo que determinan el sistema de compatibilidad/incompatibilidad de Diplostephium oblanceolatum partiendo de la hipótesis es autoincompatible determinado por un pequeño número de alelos S con una alta frecuencia de las interacciones de dominancia, estrictamente alógama, generalista, donde la fructificación está condicionada por el flujo de genes de los vectores de polinización, siendo la diversidad genética de las poblaciones baja como resultados de su aislamiento geográfico condicionado por la orografía del territorio. Bajo este nivel de referencia en este proyecto se abordan tres líneas fundamentales, la primera relacionada con su biología reproductiva y bases celulares de la interacción polen-estilo, donde se determinará a) caracteres florales que influyen en su biología reproductiva y la fenología floral de la especie; b) la zona de las ramas estilares que es receptiva al polen, c) la variación de la recompensas florales en las distintas etapas del desarrollo floral y d) comunidad de polinizadores estableciendo una relación entre la comunidad de vectores de polinización y la morfología floral. Como segunda línea se analizará la citogenética, diversidad, estructura genética de sus poblaciones, así como las bases moleculares de la interacción polen-estilo y la tercera línea comprenderá una modelización del nicho ecológico basándose en la distribución potencial de las poblaciones en condiciones climáticas presentes, proyectándolas al último máximo glacial (LGM, 21.000 años)
Palabras Claves: Asteráceas, Dominancia recesiva; polinización, morfología floral, biología molecular.

1.3.2.2. Adaptación de la reproducción en cautiverio de Arapaima gigas (Paiche), Prochilodus nigricans (Bocachico) y Brycon amazonicum (Sabalo o Jandia), con fines de acuicultura y conservación Ex Situ.

Director: MSc. Ricardo Burgos
e-mail: rburgos@uea.edu.ec

Resumen
Los programas de domesticación de la ictiofauna amazónica en Ecuador son iniciativas muy recientes a diferencia de los demás países de la cuenca amazónica, que presentan experiencias significativas en inversiones de investigación para el desarrollo e innovación de cultivos con peces nativos amazónicos, como por ejemplo *Piaractus brachypomus* (cachama), muy esporádicamente *Brycon* sp (sábalo) y *Prochilodus nigricans* (bochachico); especies producidas en laboratorios/centros de reproducción, que no abastecen la demanda total. Además, existen otras iniciativas con muy buen potencial comercial de consumo local e incluso exportación como el cultivo de *Arapaima gigas* (paiche o pirarucú), establecida gracias a la disponibilidad de alevines provenientes casi exclusivamente de la naturaleza. Por lo tanto, esta investigación se basó en identificar y validar los factores claves de la reproducción de peces con interés comercial y de

repoblamiento, a partir de datos básicos como: a) la descripción de la curva de crecimiento de las especies de *A. gigas*, *P. nigricans* y *Brycon* sp en condiciones de adaptación ambiental (en cautiverio) en el CIPCA, b) la determinación de las horas térmicas/grado funcionales de mayor rendimiento metabólico para su crecimiento en cautiverio, c) la validación de protocolos de diferenciación sexual para conformación de lotes reproductores y d) la elaboración del plan de manejo de las especies investigadas. La metodología planteada, fueron mediciones sistemáticas de variables ambientales, zootécnicas de cultivo y observaciones de caracteres de madurez sexual, correlacionadas entre sí, a manera de estudio exploratorio, como base para validaciones e investigaciones de otras tecnologías alternativas y contextualizadas a las condiciones socio económicas locales. Como resultado importante se obtuvouna adecuada respuesta de crecimiento en cautiverio, con tasas de conversión alimenticia menor que 2,0:1,0; es decir, en términos de asimilación alimenticia los animales experimentales tienen una buena adaptación al cautiverio, sin embargo habrá que diferenciar la interferencia de datos referentes a la manipulación. También las condiciones ambientales del CIPCA han permitido el mantenimiento de las especies en cautiverio sin mayores tasas de mortalidad atribuibles a esta variable; sin embargo aún no se puede determinar la influencia de la temperatura en el rendimiento metabólico de las especies estudiadas; pues la temperatura del agua se ha mantenido en un rango de temperatura entre 24 y 27°C. Las pruebas realizadas de madurez e identificación sexual sobre estas especies en cautiverio han resultado negativas en dos ocasiones, en diciembre de 2014 y diciembre de 2015; debido principalmente a la edad de los animales, todavía inferior a 3 años en *A. gigas* y menor a 2 años en *B. amazonicum* y *P. nigricans.* A pesar que se ha llevado el experimento por un largo tiempo, aún existe poca experiencia en el manejo de las especies comprometidas en el proyecto, especialmente en cuanto a la manipulación de *A. gigas*, por lo que se han ocasionado accidentes, especialmente golpes. Por lo tanto, es importante la mejora de la técnica de manejo y la adquisición de una red de manipulación para evitar estos incidentes.

Palabras claves: Acuicultura, Ictiofauna amazónica, tasa de conversión, manejo de especies, rendimiento metabólico.

1.3.3. PROGRAMA: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN AMBIENTAL

Coordinador: Dr. Carlos Alfredo Bravo Medina PhD

Proyectos en Ejecución del Programa de Gestión y Conservación Ambiental

1.3.3.1. Gestión de riesgos socio-ambientales de comunidades localizadas en la cuenca alta del rio Napo, región Amazónica ecuatoriana, frente al cambio climático global. Universidad Estatal Amazónica.

Director: Dr. Carlos Bravo Medina, PhD
e-mail: cbravo@ea.edu.ec

Resumen

Las Cuencas Hidrográficas son ecosistemas de gran importancia ambiental por su gran diversidad biológica, paisajística, cultural y prioritariamente por su capacidad de retención y regulación de agua. No obstante, para impulsar una gestión adecuada del agua, es fundamental contar con la información necesaria sobre el estado de los recursos de forma general para promover su uso sostenible y especialmente de los ecosistemas que se enmarcan en las zonas de estas cuencas. Por ello, el uso diversificado del paisaje y el acceso a recursos múltiples incrementan la capacidad de las comunidades, de los agricultores de responder a la variabilidad y cambio ambiental. Es este contexto, este proyecto se plantea como desafío cuantificar los impactos del cambio de uso a distintas escalas de trabajo, así como definir un marco conceptual y metodológico que permitan descifrar los factores, principios y mecanismos claves que llevan implícitos las estrategias de diversificación parecidas al uso potencial de la región amazónica. Todo ello con miras a que sirvan de modelos de producción, que minimicen la vulnerabilidad socio ambiental, que puedan ser trasmitidos a otros agricultores y que permitan maximizar el potencial de los servicios ambientales que presta esta región. Por tanto, en el proyecto está planteado cubrir aspectos ecológicos, ambientales, socio-culturales, económicos en cuatro escalas espaciales de trabajo que van desde un nivel de paisaje, hacia comunidades, fincas y usos de la tierra con el objetivo de caracterizar sistemáticamente el riesgo socio ambiental de las comunidades, la calidad de los recursos, los servicios ecosistémicos y la sustentabilidad de unidades de producción agropecuaria para contribuir con la gestión sostenible de la cuenca alta del rio Napo, región amazónica ecuatoriana frente al cambio climático.

Palabras Claves: Riesgos, vulnerabilidad, Comunidades, Sustentabilidad, Indicadores, servicios ecosistémicos.

1.3.3.2. Predicción de la toxicidad acuática de compuestos orgánicos de interés a partir de la estructura molecular usando sistemas ensamblados basados en técnicas estadísticas y de inteligencia artificial.

Director: Dr. Dagoberto Acosta Iglesias, PhD.
e-mail: dacosta@uea.edu.ec

Resumen

El proyecto introduce un nuevo campo en esta esfera del conocimiento, pues brinda una herramienta útil para la evaluación del riesgo ambiental, a través de la predicción de la toxicidad acuática de compuestos orgánicos. Además, la misma podrá ser utilizada para la estimación de propiedades toxicológicas y ecotoxicológicas de productos conocidos lográndose un uso racional de los recursos en la selección de compuestos menos agresivos al hombre y al medioambiente. En este sentido, la predicción de la toxicidad ambiental de diferentes compuestos nos permitirá estimar el impacto negativo que podría tener sobre el medio ambiente el vertimiento de los mismos (este impacto podría ser

predicho incluso antes de que se vierta el producto), lo cual constituye uno de los principales aportes científicos de este trabajo. También es posible utilizar modelos matemáticos para la propagación éstos tóxicos, con ecuaciones diferenciales que suelen utilizarse en fenómenos difusión en los que la función incógnita representa la concentración en el tiempo o en el tiempo y el espacio, permitiendo comparar las predicciones obtenidas a partir de las dos herramientas, lo que posibilita ajustarlas mutuamente. Debido a la complejidad de los modelos del medio ambiente, esta es una de las especialidades donde los modelos de compartimento tienen más utilidad (Sastre & Mancilla, 1988). Estos modelos de compartimento se basan en ecuaciones diferenciales, que explican el fenómeno en términos de variables temporales y espaciales. Por otro lado, el desarrollo del proyecto permitirá una vinculación estrecha entre tres ramas importantes de la ciencia como son: la Química, la Informática, y la Ecotoxicología todo ello relacionado con la Educación Ambiental. Bajo este marco de referencia se plantea como objetivo fundamental desarrollar modelos o sistemas de cribado computacional capaces de estimar el potencial ecotoxicológico o el mecanismo de acción tóxica de diferentes sustancias de interés, bajo diferentes enfoques, modelos diferenciales y técnicas estadísticas, utilizando por la metodología TOMOCOMD-CARDD.

Palabras claves: Riesgos ambientales, toxicidad, Modelos, propiedades toxicológicas.

1.3.3.3. Trazas de mucosas de caracol gigante africano *Achatina fulica* como vector de comunicación química y su potencial uso en el control de la plaga.

Director: MSc. Pedro Ríos Guayasamín
e-mail: prios@uea.edu.ec

Resumen

El caracol gigante africano, *Achatina* (*Lissachatina*) *fulica* (Bowdich, 1822), es una especie de gasterópodo, conocido como una de las plagas más perjudiciales del mundo. Ésta es una plaga de cultivos agrícolas, vector de patógenos para las plantas (Raut and Barker, 2002) y vector de parásitos hacia los humanos - como los nematodos del género *Angiostrongylus* y la esquistosomiasis (Ohlweiler *et al.*, 2010). En muchos países, a su ocurrencia le sigue gran pérdida de biodiversidad de moluscos nativos. *A. fulica* está catalogado, como una de las 100 principales especies invasoras del mundo por la UICN (Lowe *et al.*, 2000), y es reconocido por las autoridades ecuatorianas como una de las especies invasoras más peligrosas del país (Correoso Rodríguez, 2006).En América del Sur, sus modelos de expansión poblacional superan las predicciones de estudios previos (Borrero *et al.*, 2009; Vogler *et al.*, 2013). En Ecuador probablemente, se introdujo en el 2001 y su presencia se extendió rápidamente (Borrero *et al.*, 2009). Según los modelos realizados, *A. fulica* debe ser más abundante en la costa del Ecuador y su rango no debería exceder de los Andes hacia el este. Sin embargo, la plaga alcanzó la región amazónica donde su presencia parece reciente, con poblaciones juveniles, de un promedio de 4.9 mm de largo de concha, que podrían generar un impacto muy grave sobre la

biodiversidad Amazónica (Ríos Guayasamín *et al.*, 2016; Gołdyn *et al.*, 2017). En el 2016, la distribución de *A. fulica* en el Ecuador alcanzó 17 de sus 22 provincias, con una potencialidad de ocurrencia del 26% en lugares por debajo de los 2300 m.s.n.m. Datos del MAGAP muestran su presencia en zonas rurales principalmente, sin embargo datos colectados aleatoriamente confirman que las zonas urbanas son centros muy importantes de distribución del molusco, lo cual podría tener graves consecuencias para la salud humana (Goldyn *et al.*, 2016). Es por ello que el proyecto Achatina-control, en colaboración con varios actores nacionales y extranjeros, contempla la identificación del rango de movilidad, la capacidad de agregación del molusco, así como la determinación de la composición química de la mucosa que genera su agregación a fin de reconocer grupos químicos funcionales (Ríos Guayasamín and Goldyn, 2015) que permitan el desarrollo de agentes para su control. Hasta ahora conocemos que *A. fulica* reacciona diferente a procesos de agregación (seguimiento de rastro) que suceden en el día y en la noche. En el día y en la noche, caracoles juveniles bien alimentados son los que mejor predicen la agregación de los moluscos, mientras que en la noche, caracoles adultos bien nutridos presentan el peor comportamiento de agregación (Navarrete-Naranjo *et al.*, 2016). Estos resultados permitirán continuar con la fase de determinación química de los componentes presentes en los rastros dejados por los moluscos, además, comparaciones entre individuos de la Costa y de la Amazonía nos permitirán conocer su rango de acción a fin de integrar resultados que permitan el establecimiento de agentes de control del mismo.

Palabras claves: Caracol gigante, Plagas, Vector, distribución espacial, Molusco.

1.3.3.4. Reponteciamiento del laboratorio de ecología Tropical Natural y Aplicada: Enfoque invertebrados. Medición de Indicadores biológicos de calidad del suelo-Carbono en el suelo, biomasa y diversidad de insectos.

Director: MSc Pedro Ríos Guayasamín
e-mail: prios@uea.edu.ec

Resumen

En el mundo se estima, que las especies que aún son desconocidas (sin importar el número) bordean el 86% para especies terrestres y al 91% en especies marinas (Barbieri, 2010; Salazar and Donoso, 2014). De ellas, los invertebrados poseen con creces el mayor número de especies actualmente conocidas, colonizando todos los ecosistemas existentes en el planeta (Barbieri, 2010). En los trópicos, los invertebrados, especialmente insectos; demuestran una gran diversidad. Sin embargo, de ellos es de los que menos información confiable se mantiene (Christoffersen, 2010; Cardoso *et al.*, 2011), haciendo imprescindible su estudio antes de que, por factores como deforestación; desaparezcan aún sin haber sido registrados (Lewis and Basset, 2007; Donoso *et al.*, 2009).En Ecuador, la diversidad de invertebrados aun deja muchos vacíos por la gran cantidad de ecosistemas (Dangles *et al.*, 2009) que hacen que la diversidad local y el endemismo se

incrementen, y en tal sentido el número de especies (Bersosa, *et al.* 2014; Salazar and Donoso, 2014). La mayoría de las accesiones de los museos más reconocidos del país (PUCE), han sido colectadas de lugares específicos, en la cercanía de las carreteras y en las provincias del norte del país (Donoso *et al.*, 2009). Dejando aun un largo camino por ser recorrido en su caracterización y estudio, tanto taxonómico, ecológico, como de manejo. Se ha puesto mucho más interés en los órdenes Coleoptera y Lepidoptera (Devries, *et al.* 1999), debido a la cantidad de científicos destinados a la identificación de estos; dejando de lado muchos otros. Además, en el suelo, se ha limitado a mirar la variación de grupos específicos a lo largo de gradientes, sin tomar en cuenta su función como indicadores de cambios en los ecosistemas (Jacquemin *et al.*, 2012), especialmente relacionados con el calentamiento global (Dangles *et al.*, 2009; Cock *et al.*, 2011). Estos estudios son especialmente importantes para la Amazonía debido a que Ecuador es uno de los países de Sudamérica con mayor índice de deforestación (The REDD Countries Database, 2012). Por ello estudios de fragmentación de ecosistemas siguiendo la teoría de biogeografía de islas o la dinámica de metapoblaciones deben ser realizados para entender el alcance de los efectos de fragmentación y pérdidda de ecosistemas. Finalmente existen especies invasoras que podrían representar grandes problemas para los ecositemas tanto andinos como amazónicos (Dangles *et al.*, 2009).Los estudios de artrópodos podrían relacionarse además con otras disciplinas como: genética, taxonomía, filogenía u otras más lejanas como farmacología o biomimetismo (Danlges, *et al*. 2009). Esto a través de la creación de coleciones entomológicas permanetes que puedan ayudar al estudio ampliado de varias problemáticas con expertos internacionales. Así se podrían abordar temas relacionados con la provisión de servicios ecosistémicos como la polinización; o la degradación de materia orgánica y ciclaje de nutrientes realizado eminentemente por este grupo de organismos. Dichos estudios necesitan de monitoreos a largo plazo que muestren realmente los procesos que atañen particularmente a la gran diversidad de ecosistemas existentes (DeVries, *et al.* 1997).En este sentido el LETNA, pretende contribuir a llenar el vacío de información existente en la identificación y caracterización de varios grupos propios de la Amazonía, iniciando con el análisis de los invertebrados que estudia el proyecto: Los sistemas silvícolas-industriales como un aporte multifuncional a la economía verde en la producción amazónica – SSIEV (Ríos Guayasamín, 2014). Para su estudio, LETNA se consolidará como el mejor laboratorio de la región con equipos de punta (Ríos Guayasamín, 2015) y amplias instalaciones para la visita de expertos mundiales

Palabras claves: Biodiversidad, indicadores biológicos, Modelos, propiedades toxicológicas.

1.3.3.5. Los sistemas silvícolas-industriales como un aporte multifuncional a la economía verde en la producción amazónica.

Director: MSc Pedro Ríos Guayasamín*
e-mail: prios@uea.edu.ec

Resumen

El cambio de uso de suelo, consecuencia de la deforestación y mal manejo forestal entre otros, es un hecho que atañe al mundo entero. En el 2010 Sudamérica contenía el 21% de bosques a nivel mundial con estimaciones de 100 Giga toneladas de carbono almacenadas en la biomasa forestal, alrededor del 37% del total mundial(FAO, 2010). Ecuador contiene alrededor de $2X10^{-9}$ % de la superficie mundial de bosque, 10 millones de ha (The REDD Countries Database, 2012), y aun así es considerado uno de los 17 países megadiversos del mundo, que en 10% de la Tierra contienen alrededor del 70% de toda su biodiversidad (Reck, 2007); en el Ecuador el 80% de bosque se encuentra en la Región Amazónica, 13% en la Región Costa y el restante 7% en la Región Andina (The REDD Countries Database, 2012).Conociendo que las iniciativas que se han venido planteando para la adaptación al cambio climático en el mundo se dirigen; entre otras a, fomentar el desarrollo de proyectos de investigación científica sobre los impactos del cambio climático en el sector forestal; y mitigarlo, con el establecimiento de plantaciones protectoras y productivas, conservación de especies mediante políticas eficientes, manejo de bosques protectores de cuencas hidrográficas y el fomento de sistemas silvopastoriles y agroforestales de uso múltiple (Viteri, 2010); y que el Ecuador busca avanzar a la sociedad del bio-conocimiento, que deberá considerar factores que permitan mantener la sustentabilidad ambiental en el desarrollo de nuevas tecnologías (SENPLADES, 2013).Se han incorporado dos parcelas experimentales de largo plazo en el Centro de Investigación, Posgrado y Conservación Amazónica (CIPCA), en estas se monitorean *Myroxylon balsamum* (Fabaceae) y *Ocotea quixos* (Lauraceae), árboles con gran potencial como productos no maderables (Ríos Guayasamín, 2013, 2014). Además se han caracterizado factores físicos, químicos (Ríos Guayasamín, *et al.* 2014) y biológicos del suelo, por último, se reconocen los niveles tróficos de los invertebrados de suelo a fin de consolidar indicadores ambientales que permitan ofrecer alternativas en el manejo de zonas degradadas a los pobladores de la región amazónica. El proyecto, que finalizará en el 2017 con la consolidación de parámetros ambientales, se transformará en adelante, en una iniciativa que no solo monitoree factores parámetros de calidad ambiental, si no, pueda ofrecer conocimiento en tazas de aprovechamiento de las especies en estudio, así como determinar interacciones entre enmiendas que permitan incrementar la productividad del sistema a largo plazo. Se espera obtener un diseño de instrumentos de gestión y monitoreo de especies endémicas, con particular interés y enfoque hacia la conservación a escala poblacional fundamentada desde una base científica.

Palabras Claves: Uso del suelo, Deforestación, biodiversidad, sistemas silvopastoriles, indicadores ambientales

1.3.4. PROGRAMA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN SISTEMAS AGROBIODIVERSOS

Coordinadora: Dra. María Isabel Viamontes Garcés

1.3.4.1. BioFabrica del CIPCA- UEA, al servicio de la servicio de la reforestación de la amazonia Ecuatoriana.

Director: Dr. Reinaldo Demesio Alemán Pérez, PhD.
e-mail: raleman@uea.edu.ec

Resumen
La importancia de la Cuenca Amazónica para cada país viene dada en relación a dos factores básicos: los recursos naturales que contiene y el porcentaje de la extensión de superficie que representa para cada país, en el caso del Ecuador representa cerca del 50 % del territorio con abundantes recursos naturales o el equivalente a 40% del territorio sudamericano. En este contexto, la región amazónica representa una de las zonas con mayor biodiversidad del Ecuador, con una gran riqueza de recursos naturales (8 % de las especies del mundo) que necesitan ser conservados y manejados con criterios de sustentabilidad y donde se ha destacado que la expansión de la frontera agrícola con la consiguiente destrucción de sus bosques, representa el mayor impacto socio ambiental a la Amazonía.En la Región Amazónica del Ecuador no hay experiencias en la multiplicación de especies vegetales por vía biotecnológica, a su vez muchas especies maderables que son taladas indiscriminadamente, tienen serios problemas en su reproducción, lo que hace que exista peligro de su extinción en unos casos y problemas con la reforestación en otros. Algunas especies de plantas agrícolas como variedades de *Musa spp* y papa requieren de semillas de calidad genética y sanitaria. Desarrollar un sistema de multiplicación de plantas por vía biotecnológica de especies de interés forestal y agrícola para la Región Amazónica del Ecuador mediante la creación de una biofábrica donde se desarrollará técnicas novedosas de multiplicación *in vitro* de plantas y su aclimatización en invernaderos para incrementar la disponibilidad y reducir costos y tiempo en la producción de plantas-semilla de las especies Paralelamente, lograr que los estudiantes que se gradúen en la carreras afines con la agricultura dispongan de nuevos conocimientos para incrementar su eficiencia y creatividad en sus actividades.

Palabras claves: Biodiversidad, Biotecnología, Amazonía, especies vegetales, multiplicación in vitro.

1.3.4.2. Estrategia de diversificación de la producción agrícola en la amazonia ecuatoriana con la inclusión de hortalizas en sistemas agroecológicos.

Director: Dr. Reinaldo Demesio Alemán Pérez, PhD.
e-mail: raleman@uea.edu.ec

Resumen

La condición ecológica de la Región Amazónica Ecuatoriana hace que la mayoría de sus tierras estén ocupadas por bosques, intervenidos o no y pastos para la alimentación animal. La actividad agrícola es limitada a algunos cultivos con sistemas de producción tradicionales, pero sin dudas resulta muy importante para el desarrollo territorial de la Amazonía. Partiendo del hecho de que la estabilidad está dada por la mayor diversidad, resulta importante la diversificación de la producción con cultivos alternativos, especialmente hortalizas que se puedan producir localmente bajo sistemas agroecológicos y que permitan un mayor ingreso y una suficiente seguridad alimentaria. El conocimiento de las condiciones climáticas, de suelos, las exigencias de los cultivos hortícolas y la experiencia local, serán la base para proponer nuevos cultivos, especies y variedades, lo cual unido a un adecuado manejo permitirá entender hasta donde se puede diversificar la producción, con los beneficios económicos, ecológicos, ambientales y sociales que permitan la autosuficiencia y seguridad alimentaria de la región. La Región Amazónica Ecuatoriana posee limitada experiencia en la producción de hortalizas en condiciones de invernadero y a campo abierto con manejo agroecológico y no se dispone de resultados científicos que fundamenten la adopción de un sistema productivo que diversifiquen la producción. Bajo estas perspectivas, en este proyecto se plantea proponer variantes de diversificación de cultivos con la inclusión de hortalizas, mediante la aplicación de alternativas de producción agroecológicas que contribuyan al cambio de la matriz productiva en diferentes provincias de la Región Amazónica Ecuatoriana. Todo ello incluye varias etapas que van desde el diagnóstico de la situación de la producción de hortalizas y los niveles actuales de diversificación de los sistemas productivos, a través de la aplicación de encuestas, entrevistas, visitas de campo y evaluaciones "in situ" en las Provincias Amazónicas de Napo, Pastaza y Morona Santiago. Evaluar el comportamiento de especies y variedades de hortalizas mediante indicadores morfofisiológicos y productivos en condiciones experimentales a campo abierto e invernadero en las instalaciones del Centro de investigación, Postgrado y Conservación Amazónica, que permitan la fundamentación científica de su desarrollo en estas condiciones para posteriormente diseñar un programa producción de semilla de hortalizas autóctonas, mediante la multiplicación de materiales recolectados en fincas localizadas en la provincia.

Palabras Claves: Diversificación productiva, Hortalizas, sustentabilidad, Amazonia Ecuatoriana, producción de semilla.

1.3.4.3. Evaluación y contribución al rescate de la biodiversidad de las razas porcinas criollas autóctonas en la región amazónica del Ecuador.

Director: Dr. Francisco Velásquez Rodríguez, PhD
e-mail: jvargas@uea.edu.ec

Resumen

Dado el origen europeo del cerdo criollo, la adaptación a diferentes ecosistemas del continente y la introducción de razas ha originada una gran cantidad de cerdos criollos, lo que ha dado generado un incremento de la variabilidad genética beneficiando su rusticidad y mejorando la eficiencia del sistema inmunológico. Paralelamente, la calidad del omnívoro le ha permitido una buena adaptación a diferentes regímenes alimentarios variados, un comportamiento reproductivo aceptable, sin embargo su crecimiento es lento y su periodo de lactancia es largo. Bajo esta problemática, este proyecto tiene como propósito rescatar y conservar el genotipo de cerdo criollo a través de la caracterización morfológica fenotípica y genética de la población del cerdo Criollo del Ecuador y su cruzamiento para su posterior aprovechamiento en el contexto amazónico. Paralelamente, se pretende caracterizar bromatológicamente las especies vegetales amazónicas o establecidas en ecuador, para ser utilizadas en la alimentación de los cerdos y obtener un valor agregado a las carnes con tenores de Omegas 3, 6 y 9 comparable con los obtenidos con *Quercus* en España con el cerdo Ibérico.

Palabras Claves: Cerdo criollo, Variabilidad genética, cruzamiento, Amazonía.

1.3.4.4. Evaluación y contribución al rescate de la biodiversidad de la raza bovina criolla en la república del Ecuador.

Director: Dr. Julio Cesar Vargas Burgos, PhD
e-mail: jvargas@uea.edu.ec

Resumen

La República del Ecuador está definida como un país megadiverso, en sus condiciones edafoclimáticas, así como en el mantenimiento de una de las mayores biodiversidades el planeta tierra. Dentro de esa biodiversidad se contabilizan más de 45 razas bovinas, que se explotan o mantienen en esa diversidad de ecosistemas identificados en el país, que posibilitan mantener esa diversidad genética vacuna que se explota para en una reducida cantidad de alternativas productivas, dependiente en su generalidad del uso de insumos productivos agresivos al entorno o que compiten con la alimentación humana y que no siempre garantizan la soberanía alimentaria de la nación y la calidad de vida necesaria a los productores, en especial el mediano y pequeño productor ganadero. Es un consenso generalizado, que la conservación de la biodiversidad es una potente herramienta para crear alternativas que posibiliten mitigar, detener y/o revertir el impacto del cambio climático en la economía y la sociedad; para lo que se deben materializar en proyectos y programas de amplios impactos, que sean coherentes con los programas y las políticas

nacionales para la conservación y manejo de recursos naturales en general, y que contribuyan a materializar el mandato constitucional del "buen vivir. En la región amazónica la población de esta raza criolla se desconoce su origen, se remonta a la época de la colonia como un producto de los animales traídos por los españoles, pero cada día se encuentra en peligro de extinción por la introducción de razas exóticas especializadas importadas desde países desarrollados. De ahí que se hace necesario realizar censos, distribución geográfica y estudio del grado de pureza, que dichas poblaciones poseen. Sin embargo, una de las limitantes más importantes que los criollos han tenido es su reducido tamaño de poblaciones, el mismo en ocasiones los hace vulnerables, llevándolos casi hasta su desaparición, como ha ocurrido en algunos países del continente. Aunado a esto, está el hecho de que el tamaño efectivo de las poblaciones del ganado Criollo es bajo, por lo general diseminado en núcleos relativamente pequeños y está en manos de campesinos o de pequeños ganaderos de modestos recursos económicos. Todo ello, permite las posibilidades de que la consanguinidad sea alta, aunque todavía no se demuestra un efecto negativo sobre el comportamiento de los animales. A partir de esta problemática, con este proyecto se propone evaluar y contribuir al rescate de las razas y líneas de ganado criollo, amenazadas o en peligro de extinción, que existen en el territorio de la región amazónica ecuatoriana. Para ello es imprescindible trabajar en base a la consecución de los siguientes resultados: localizar y caracterizar morfo estructural y fanerópticas los biotipos de bovinos criollos en la amazonia ecuatoriana; tipificar los sistemas de producción ganadera de los diferentes biotipos criollas existentes en ecosistemas de la región amazónica del Ecuador; crear y evaluar hatos registrados en los ambientes donde se desarrolló cada raza o línea ganadera e implementar un programa acelerado de multiplicación y crioconservación de un banco de germoplasma por vías biotecnológicas de las poblaciones bovinas autóctonas amazónica.

Palabras Claves: Biotipos de Bovina Criolla, diversidad, alternativas productivas, Amazonia Ecuatoriana.

1.3.4.5. Tipificación de los sistemas de producción ganaderos en la Provincia de Pastaza.

Director: Dr. Julio C. Vargas Burgos, PhD
e-mail: jvargas@uea.edu.ec

Resumen

Con el propósito de contribuir a la recuperación ambiental, el buen vivir y al desarrollo sostenible de las cadenas ganaderas en la provincia Pastaza de la República del Ecuador, se integraron varias herramientas para conducir un diagnóstico integral de las cadenas ganaderas utilizando las técnicas de innovación rural participativa. Se usaron las técnicas de diagnóstico rápido, a través del trabajo de un equipo multidisciplinario de especialistas, calificados en cada una de las disciplinas que intervienen en la gerencia e implementación de la producción, en las cadenas ganaderas de la leche y la carne vacuna.

Se logró la "Metodología para la gestión sustentable de la ganadería en las cadenas productivas de la región amazónica en Pastaza"; un "Sistema de Información Geográfica para el Manejo de la Ganadería en Pastaza"; la "Metodología de ordenación de fincas en la RAE"; se publicó la obra: "Retos y posibilidades para una ganadería sostenible en la provincia de Pastaza de la Amazonia ecuatoriana". Se logró un grado PhD.; se publicaron artículos científicos en revistas de impacto; se aprobaron siete informes de trabajo de investigación de estudiantes; se creó la capacidad de respuesta para reorientar a otros usos 40950ha degradadas por el uso inadecuado en ganadería y elevar entre 1.5 a 2.5 veces la productividad en los sistemas ganaderos.

Palabras claves: Ganadería, Tipificación, desarrollo sostenible, cadenas ganaderas, indicadores ambientales.

1.3.4.6. Creación de un Laboratorio vivo para la Investigación con Animales Canalados en El Centro de Investigación Posgrado y Conservación Amazónica - CIPCA.

Director: Dr. Ismael Leonard Acosta, PhD
e-mail: ileonard@uea.edu.ec

Resumen

Es cada vez más apremiante la crisis nutricional y alimenticia, fenómeno que se presenta particularmente en el área rural tanto en comunidades indígenas como en comunidades campesinas. En base a ello, existe la necesidad de diversificar alternativas productivas de especies vegetales que se constituyen como alimento para los animales en los sistemas ganaderos, pudiendo ser especies herbáceas, arbustivas y arbóreas de gramíneas, leguminosas y otras de gran potencial forrajero adaptadas al contexto amazónico. Bajo este marco de referencia con este proyecto se propone la creación de un laboratorio vivo para acelerar la formación de estudiantes de pregrado y posgrado para evaluar la gran diversidad de especies vegetales que potencialmente pueden ser usadas en la alimentación animal en la región amazónica ecuatoriana. Con el desarrollo de este proyecto se viene estableciendo y utilizando especies autóctonas como *Papangus,* Titonia, Morera, Moringa respectivamente. Se viene realizando Inventarios de las sucesiones vegetales secundarias en la provincia Pastaza donde las especies que conforman dicha sucesión en la amazonia ecuatoriana están constituidas en su gran mayoría por especies de la familia fabaceae, empleadas en la alimentación animal. Paralelamente se viene evaluando la introducción de especies (*Pennisetum purpureum* vc *Maralfalfa*) en ecosistemas ganaderos de la amazonia ecuatoriana de manera de aumentar la oferta forrajera.

Palabras claves: Laboratorio en vivo, pastos y forrajes, vinculación comunitaria, alimentación animal, Amazonía Ecuatoriana.

1.3.4.7. Perfil mineral e indicadores reproductivos en Ovinos de la raza Pelibuey y B LACK BELLY DE LA Amazonia Ecuatoriana.

Director: Ing. Juan Carlos Moyano, MSc
e-mail: jmoyano@uea.edu.ec

Resumen

El estudio del perfil mineral en la majada y categorías ovinas es importante ya que permite estudiar el origen de trastornos metabólicos que provocan un efecto negativo en la producción y reproducción, debido a desequilibrios nutricionales. Los mismos forman distintas combinaciones y pueden presentarse en concentraciones que varían según el tipo mineral, tejido o fluido biológico analizado y el perfil mineral. En este proyecto se realizará el estudio descriptivo-comparativo del perfil metabólico de minerales en distintos estados fisiológicos de los ovinos en la Amazonía Ecuatoriana y su correlación con la reproducción y producción. También se pretende realizar un análisis de la calidad espermática de los ovinos africanos en diferentes épocas del año, considerando la variación de las condiciones climáticas tropicales presentes en la Amazonía. Se espera con los resultados el fortalecimiento de la capacidad de investigación en el área de Ovino y alternativas de manejo en el contexto amazónico mediante el desarrollo de dietas nutritivas y biotecnología de reproducción.

Palabras claves: Ovinos, metabolismo, manejo, Amazonia ecuatoriana, biotecnología.

1.3.5. PROGRAMA DESARROLLO DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES

Coordinador: Dr. Manuel Pérez Quintana, PhD

Proyectos en ejecución

1.3.5.1. Caracterización química y actividad biológica de extractos de plantas de la Amazonía ecuatoriana

Director: Dr Matteo Radice, PhD
e-mail: mradice@uea.edu.ec

Resumen

Desde tiempos inmemoriales, metabolitos secundarios extractos de diferentes especies vegetales representan la base para el desarrollo de la medicina moderna. Entre las medicinas obtenidas, sólo por mencionar algunas, Aspirina® (ácido acetil salicílico – SpieraUlmaria - anti inflamatorio), Chinino® (quinina - Cinchona Kandidat - antipalúdico), Anamorph® (morfina - Papaver somniferum - anestésico) y más recientemente el Taxoter® (tassolo - Taxus brevifolia - anticáncer). El Ecuador, gracias a su extraordinaria biodiversidad ya la presencia de varias poblaciones indígenas que

poseen el conocimiento ancestral necesario para identificar especies de plantas con propiedades medicinales, posee un enorme potencial para el desarrollo en el campo de productos farmacéuticos. Sin embargo, estos potenciales y este conocimiento no han sido hasta ahora estandarizado y desarrollado con el fin de: a) ser reconocido y aceptado por la comunidad científica internacional, b) permitir un cambio de la matriz productiva, aumentando así la competitividad del país, generando beneficio y desarrollo tecnológico y c) reconocer la importancia de los conocimientos ancestrales de las distintas comunidades indígenas y de la biodiversidad en el país. Este proyecto multi-sectorial propone un doble objetivo: por un lado quiere desarrollar una línea de investigación para identificar las plantas más prometedoras para el desarrollo de nuevos fármacos o productos con un alto valor añadido. Para hacer esto, queremos identificar las plantas, extraer, aislar y caracterizar sus principios activos y comprobar el efecto a través de test-bio, con el fin de documentar científicamente la validez de las moléculas contenida. Por otro lado, propone el fortalecimiento de la universidad a través dela creación de una red internacional y a través de colaboraciones con prestigiosas universidades extranjeras; esto permitirá también de identificar los sectores industriales más interesantes para la aplicación de los compuestos aislados, y eventualmente para identificar las regulaciones, para evaluar su impacto en el mercado y para analizar/estimar los costos de una fase preindustrial.

Palabras claves: Metabolitos secundarios, extractos de planta, biodiversidad, poblaciones indígenas, amazonia ecuatoriana.

1.3.5.2. Actividad biológica de extractos de plantas de la Amazonía ecuatoriana. 2015-2017.

Director: Dr. Manuel Pérez Quintana, PhD
e-mail: mperez@uea.edu.ec

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo obtener biopreparados a partir de plantas amazónicas con sustancias bioactivas funcionales en beneficio de la salud. Se desarrollará un diagnóstico de disponibilidad de frutas amazónicas de utilidad en la salud humana. De igual manera se capacitarán a especialista vinculados con el proyecto y otros actores sobre el tema alimentación funcional. Se determinarán contenidos de sustancias antioxidantes y fibra dietética en las frutas seleccionadas y se desarrollarán procesos agroindustriales para elaborar bebidas fermentadas, hidrolizados de levaduras, biopreparados prebióticos y productos probióticos microbianos. En la actualidad, los países en desarrollo, no cuentan con una definición clara del término alimento funcional, el que se utiliza para designar alimentos que ejercen propiedades beneficiosas sobre la salud debido a su contenido en ingredientes bioactivos. Es necesario que las reglamentaciones alimentarias incluyan declaraciones de propiedades saludables, las que

se asocian al consumo de alimentos que poseen propiedades beneficiosas para la salud, todos ellos basados en evidencias científicas. La academia y la agroindustria validen las evidencias saludables a través de estudios de laboratorios, preclínicos y clínicos que entreguen una base científica sólida a la bioactividad declarada de los ingredientes funcionales. En la Región Amazónica Ecuatoriana (RAE) existe un aumento creciente en enfermedades crónicas, tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, cardiopatía isquémica y cáncer, lo que está asociado, entre otros factores, con malos hábitos de alimentación. En la Región Amazónica Ecuatoriana hay una amplia biodiversidad en plantas y frutales con contenidos elevados en sustancias equilibrantes de la microflora intestinal, antioxidantes y fibra dietética.

Palabras claves: Biopreparados, extracto de plantas, antioxidantes, bebidas fermentadas, alimentación funcional.

1.3.5.3. Modelo de integración en cadenas de suministro para Latinoamérica y el Caribe. 2016-2018.

Directora: Dra. Neyfe Sablón Cossío PhD
e-mail: nsablon@uea.edu.ec

Resumen

En la sociedad contemporánea donde se personaliza la producción masiva, se impulsa la automatización de la manufactura y aumenta el nivel de la tecnología, por lo que se necesita un cambio en la manera actual de hacer los negocios y la logística extiende sus fronteras hacia lo global. El desarrollo de la colaboración en las cadenas de suministro es una necesidad para este reto actual de las economías y es una propuesta que contribuye al cumplimiento del Plan Nacional para el Buen Vivir del pueblo ecuatoriano. La parte de aplicación se desarrollará en las asociaciones, empresas, PYMES medianas y pequeñas en el Ecuador, México, España y Cuba, con apoyo en la etapa experimental, de las instalaciones del Centro de Investigaciones, Postgrado y Conservación Amazónica (CIPCA) y los laboratorios de la UEA. Se enfoca particularmente a las cadenas agroalimentarias, aunque no se suscribe solamente a este tipo de cadenas de suministro. En este contexto, el objetivo general del proyecto consistirá en desarrollar las cadenas de suministros mediante el modelo y procedimiento para el desarrollo de la gestión integrada, que contribuya a la competitividad empresarial en el Ecuador, México, España y Cuba. Para ello, se pretende fomentar la capacitación y formación en cadenas de suministro, Incrementar la disponibilidad de productos y servicios autóctonos (endémicos) en el mercado final, disminuir los inventarios, reducir los costos, contribuir a la mejora de la competitividad del producto o servicio, mejorar los flujos de caja, incrementar el valor agregado al cliente final.

Palabras claves: Cadenas de suministro, PYMES, Gestión.

1.3.5.4. Biomasa del Pigue para la producción de energía. 2016-2019.

Director: MSc Juan Elías González
e-mail: jgonzalez@uea.edu.ec

Resumen

Por sus particularidades, el Pigue es una especie invasora y nativa de los bosques secundarios de la Amazonía Ecuatoriana. La provincia de Pastaza posee cantidades apreciables de bosque de Pigue, y su principal uso es como madera y tablillas para cajonería para transporte de frutas. Esta se realiza de forma artesanal en pequeños aserraderos. Se conoce económicamente que la explotación del Pigue ofrece una utilidad neta para los productores y sus ingresos familiares de 8,21 $/m^3.El proyecto se desarrolla en los cantones Pastaza, Mera, Santa Clara y Arajuno de la Provincia de Pastazay el propósito de este trabajo es desarrollar un estudio sobre el uso del Pigüe como biomasa energética, su potencial, sus características y propiedades como combustible, el análisis térmico para describir su comportamiento bajo régimen de alta temperatura, el desempeño bajo las condiciones de combustión, entre otros aspectos importantes. Dicho estudio está estructurado en tres fases, la primera comprende la estimación del potencial biomásico del Pigüe en la Provincia de Pastaza. En la segunda se realiza el Análisis de las propiedades físicas y de la calidad del Pigüe y la tercera el análisis químicos que incluyen, estructura química (hemicelulosa, celulosa y lignina), análisis aproximados (% Humedad, Cenizas, Material Volátil y Carbono Fijo), análisis elemental (Carbono, hidrógeno, azufre, oxígeno, nitrógeno y cenizas) y termogravimétrico (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700 y 800 grados Celius) y de calorimetría, poder calorífico inferior y superior del Pigüe. Todo ello puede permitir el conocimiento suficiente para establecer el aprovechamiento del Pigüe a escala industrial y su participación en la generación de energía. Además, los resultados de este trabajo contribuirán a expandir el empleo de las Fuentes Renovables de Energía con todas las ventajas y bondades que presenta el uso de la biomasa como combustible.

Palabras Claves: Pigue, Fuentes renovables de energía, Bosque, biomasa energética, Amazonia ecuatoriana.

1.3.6. PROGRAMA ECONOMÍA DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO EMPRESARIAL

Coordinador: Ing. Bolier Torres Navarrete MSc

Proyectos

1.3.6.1. La Economía popular y solidaria y la coordinación con las finanzas populares y solidarias en Ecuador: Caso Estudio.

Director: Dr. Luis Auquilla PhD
e-mail: lauquilla@uea.edu.ec

Resumen

La Economía popular y Solidaria (EPS) y las Finanzas Populares y Solidarias (EPS) en Ecuador, se han convertido en vías fundamentales para lograr disminuir la pobreza y el desempleo, así como, elevar la producción y los ingresos personales. El Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la parroquia rural San José, constituye un estudio de caso para el análisis del desempeño de los emprendimientos de la EPS y de las organizaciones de las FPS locales. El objetivo de este proyecto consiste en aplicar la coordinación de la EPS y la FPS que contribuyan al desarrollo de los emprendimientos de forma sostenible y financiera y socialmente en las organizaciones del sector comunitario del GAD San José, elaborar una línea base de potenciales emprendimientos. Todo ello pasa por diagnosticar el estado actual de la organización entre la EPS y las FPS para el desarrollo de los emprendimientos en localidades del GAD Para el desarrollo de la investigación se usa un grupo de técnicas y métodos tales como talleres participativos, prueba piloto, encuesta, los cuales permitirán realizar el diagnóstico de los emprendimientos de la EPS. Se espera que la implementación de la coordinación debe contribuir al desarrollo de los emprendimientos de la EPS en forma sostenible financiera y socialmente y estos a la vez deben aportar al progreso de las localidades del GAD San José, a fin de que sus pobladores vean mejorada su calidad de vida.

Palabras Claves: Economía popular, emprendimiento, desarrollo, amazonia.

1.3.7. PROGRAMA PLURINACIONALIDADES Y SABERES ANCESTRALES

Coordinador: Dr. Dalton Pardo PhD

Proyectos de investigación

1.3.7.1 Programa de formación en gobernanza territorial indígena: ¨Territorios ancestrales en un mundo cambiante

Director: Dr. Dalton Pardo, PhD
e-mail: dpardon@uea.edu.ec

Resumen

La iniciativa de diseñar y promover un Programa de Formación en Gobernanza Territorial Indígena para líderes hombres y mujeres de organizaciones de diversos países de la región latinoamericana, nació en el marco del Consorcio AIME1. La idea se fue consolidando a través de la participación de una gran diversidad de actores en el proceso de diseño, desde el año 2015.En este proceso se ha encontrado que, en determinados casos, las formas tradicionales de gobernanza quedaron cortas frente a los retos de la nueva territorialidad. Los y las líderes indígenas se enfrentan al reto de gobernar territorios ancestrales en un mundo que cambia a ritmo vertiginoso. El planteamiento es desarrollar un programa de formación, que permita dejar instalada una oferta educativa de

largo plazo, con un diseño básico que puede ajustarse a las condiciones particulares de cada contexto; una propuesta educativa que fortalezca las agendas propias de investigación de las comunidades y las organizaciones indígenas participantes. Bajo este marco de referencia se plantea como objetivo contribuir al fortalecimiento de la gobernanza en territorios indígenas de América Latina, a través del desarrollo de las capacidades requeridas por las comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas para ejercer un liderazgo fundado en el reconocimiento a las diferencias de género y edad, caracterizado por un alto compromiso ético, solidario y de pertenencia, basado en el servicio a las comunidades y en la orientación de los mayores, para contribuir con respuestas concretas a nuevos problemas y retos en el diagnóstico, planeación y gestión del territorio.

Palabras Claves: Diseño de Programa, Gobernanza, Territorialidad, Gestión.

1.3.7.2. Consolidación de los procesos sociales y divulgación del conocimiento de las nacionalidades de la provincia de Pastaza.

Director: Dr. Dalton Pardo, PhD
e-mail: dpardon@uea.edu.ec

Resumen

La diversidad cultural existente en la cuenca amazónica se comparte con la biodiversidad existente en la región, hecho que existe en los nueve países, entre ellos: Surinam, Guyana, Guyana Francesa, Venezuela, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, y Bolivia– que integran la cuenca amazónica. Su extensión se estima en 7.8millones de km^2 donde habitan 44 millones de personas, de las cuales 2.6 millones corresponden a poblaciones nativas (Neves, et al. 2003). Con base en el proceso iniciado con las nacionalidades desde el año 2014, el programa Plurinacionalidades y Saberes Ancestrales, con el apoyo de otros proyectos se ha considerado pertinente avanzar en un proceso de consolidación de los procesos sociales iniciados con las nacionalidades. Desde esta perspectiva, el propósito del general del proyecto es fortalecer el conocimiento y vivencias de las nacionalidades de laprovincia de Pastaza. Para ello, dicha consolidación investigativa está planteada en tres procesos: (i) Terminación del proceso de fortalecimiento del conocimiento de la organización de Sinchi Warmi, a través de dos portafolios referidos a la elaboración de mukawas y el manejo de la chakra; (ii) investigación sobre la concepción cultural del ecosistema amazónico a partir de un mural a ser elaborado en la UEA con la participación de jóvenes talentos de las nacionalidades; y (iii) Documentación investigativa sobre la biografía de un chamán achuar, Cawari, el cual servirá de referencia para experiencias posteriores con las nacionalidades.

Palabras Claves: Diversidad cultural, Divulgación, Chakra, Nacionalidades indígenas, Amazonía.

1.3.7.3. Fortalecimiento de inserción educativa de estudiantes de enseñanza media en la provincia de Pastaza. Componente desarrollo humano integral e interculturalidad

Directora: Dra. Rosaura Gutiérrez, PhD
e-mail: rgutierrez@uea.edu.ec

Resumen

En el Ecuador en general, y específicamente en el contexto amazónico, la pobreza y la exclusión social afectan más a comunidades rurales y nacionalidades indígenas que a poblaciones urbanas. En este escenario se plantea un proyecto que se desarrollará en la provincia de Pastaza, el cual involucra cinco unidades educativas y la Universidad Estatal Amazónica. Dicho proyecto tiene como objetivo impulsar el desarrollo de competencias interculturales y de resiliencia en la promoción social y educativa, así como mejorar el empoderamiento emocional de la ciudadanía con un enfoque de género en comunidades indígenas de la Amazonía ecuatoriana. Todo ello, a partir de la formación y sensibilización en interculturalidad, comunicación horizontal, haciendo énfasis en el sentido de pertenencia y comprensión del entorno, así como el incremento de posibilidades de inserción de nuevos estudiantes de la región amazónica a los programas académicos ofertados por el recinto y otras instituciones de nivel superior. La metodología a desarrollar en el proyecto tendrá la aplicación de herramientas participativas (talleres, ruedas vinculantes, evento de saberes ancestrales) que propiciarán el proceso de capacitación y formación de los líderes, así como la sistematización de la experiencia. Se espera un impacto social y científico, a partir de la formación de líderes, la edición de cuadernos, un libro, publicaciones científicas; eventos internacionales y la difusión en redes sociales nacional e internacional. Se espera que con este proyecto se fortalezca la formación de capacidades sociales y pedagógicas a educadores que trabajan en escuelas bilingües, logrando un enlace de acompañamiento y capacitación entre la Universidad y otros actores de la comunidad educativa en la provincia de Pastaza.

Palabras claves: Inserción educativa, desarrollo de competencias, capacitación, Amazonia Ecuatoriana.

1.4 CONVENIOS, REDES Y PROYECTOS INTERNACIONALES DE INVESTIGACIÓN.

Autores: MSc. Bolier Torres Navarrete y Dr. Manuel Pérez Quintana PhD

1.4.1 Introducción

Para generar un desarrollo científico de manera sólida, es necesario por un lado fomentar la creación de grupos de investigación que articulen los esfuerzos y talentos individuales, y por otro lado generar vínculos con otras instituciones nacionales e internacionales afines, para que a través de convenios, redes, acuerdos o cartas de entendimientos logren un trabajo en equipo con principios de sostenibilidad, transparencia y complementariedad.

La incorporación y participación activa de la UEA a estas redes, convenios y proyectos de investigación es una vía necesaria para generar programas, proyectos y actividades académicas y de vinculación con la sociedad. Esta estrategia de cooperación contribuye por un lado a la consecución de recursos económicos que fortalecen la gestión de la investigación, como también potencia los resultados mediante el intercambio de experiencias, colaboración y ampliación de capacidades que se consiguen a través de los diferentes mecanismos de comunicación y gestión compartida, lo cual sin duda contribuye al desarrollo de la educación superior en el país. Para el 2017 debemos incentivar el trabajo en redes de investigación, logrando la realización de actividades concretas en cada una de ellas.

Amparados en este argumento, el presente acápite trata sobre los convenios internacionales y redes de investigación y vinculación que la UEA ha agenciado con diferentes organismos internacionales interesados en la investigación ética principalmente en la Amazonía Ecuatoriana. Acogidos en el artículo 350 de la Constitución de la República del Ecuador que señala, que "*el Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanística"*. Así como el artículo 387 que manifiesta que es responsabilidad del Estado: "*Asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos".*

Los convenios y redes internacionales presentados en este documento se encuentran ejecutados a través de los diferentes programas de investigación que a su vez tributan a las siete líneas de investigación y temas asociados de la UEA, de acuerdo al Reglamento codificado de la dirección de investigación de la Universidad Estatal Amazónica 2017.

Desde el 2012 hasta la fecha, a través de los convenios y redes internacionales de investigación conjunta, la UEA a más de generar cooperación e intercambio de conocimientos entre investigadores de la UEA y sus contrapartes, se ha gestionado presupuesto externo de alrededor de un millón de dólares americanos , recursos que ha contribuido significantemente a la generación del conocimiento a través de talleres,

simposios y publicaciones científicas que aún están en proceso de elaboración dado las característica de los proyectos de investigación que normalmente son a mediano plazo.

De la misma manera, a través de estos convenios, se han gestionado en el periodo mencionado la donación de dos vehículos 4x4 que actualmente se usan en los diferentes proyectos de investigación que la UEA tiene en marcha junto con sus contrapartes.

1.4.2 Convenio Internacional: UEA - Instituto Thünen (LaForeT)

Proyecto: Paisajes tropicales en los trópicos (LaForeT)	
Universidad Estatal Amazónica Ecuador	Instituto Thünen Alemania
Firma del convenio	27 de Junio de 2016
Programa de Investigación	Economía de Recursos Naturales y Desarrollo Empresarial
Presupuesto	Instituto Thünen: 161.420,00 dólares americanos UEA: 56.760,00 dólares americanos (en especies)
Objetivo del Convenio	El objeto del presente convenio específico internacional es la colaboración mutua entre las dos instituciones en el campo de la Influencia de herramientas políticas internacionales y nacionales sobre procesos de deforestación, reforestación y medios de vida, así como la silvicultura sostenible y uso del suelo través de la implementación y ejecución del Proyecto LaForeT en Ecuador.
Dirección	Director del Proyecto (UEA): Bolier Torres, Ph.D. (c) Director del Proyecto (Instituto Thünen): SvenGünter, Ph.D.

Síntesis

La Universidad Estatal Amazónica (UEA) de Ecuador y el Instituto Johann Heinrich von Thünen (Thünen) de Alemania, el 27 de Junio de 2016 suscribieron un convenio específico que rige el periodo desde el 27 de Junio de 2016 hasta el 30 de Junio del 2019 para la realización del proyecto: "***Lands capeforestry in thetropics (LaForeT)***". El proyecto busca complementar esfuerzos entre las dos instituciones con el objeto de evaluar la influencia de las herramientas políticas internacionales y nacionales sobre los procesos de deforestación y reforestación y medios de vida, así como la silvicultura sostenible y uso del suelo, a través de la implementación y ejecución del proyecto LaForeT en Ecuador. El proyecto ha seleccionado 12 paisajes con uno o más asentamientos a fin de evaluar el contexto socio-económico y ecológico de la deforestación/reforestación. 8 paisajes fueron seleccionados en la "Amazonia" (provincias de Napo/Pastaza) y 4 paisajes en la "Costa" (provincia de Esmeraldas). Para la selección de los paisajes se consideró la transición forestal (deforestación, reforestación y distancia), así como también el régimen de acceso (acceso restringido o no restringido / tenencia) y las condiciones bio-físicas. El proyecto inició su ejecución desde Agosto del 2016 y culminará en junio 2019 y la producción científica de los resultados, serán orientados a fortalecer el conocimiento científico sobre la deforestación, reforestación, gobernanza forestal y los pagos por servicios ambientales, como aporte al debate en estos temas a nivel nacional y global.

1.4.3 Convenio Internacional: UEA –Rainforest Alliance, Inc.

Proyecto: Ganadería sostenible y reconversión productiva en la Amazonía ecuatoriana, bajo un modelo de buenas prácticas y reducción de emisiones	
Universidad Estatal Amazónica UEA-Ecuador	Rainforest Alliance, Inc. RA-USA
Firma del convenio	21 de Enero del 2015
Programa de Investigación	Producción de Alimentos en Sistemas Agrobiodiversos
Presupuesto	RA: 300.000,00 dólares americanos UEA: 90.000,00 dólares americanos (en especies)
Objetivo del Convenio	Colaboración mutua para contribuir al diseño e implementación de modelos para la intensificación sustentable de la ganadería y la reconversión productiva de la Amazonía ecuatoriana con el fin de facilitar el cumplimiento de los objetivos de los programas de reconversión sustentable de Ecuador REDD+.
Dirección	Director del Proyecto (UEA): Julio César Vargas, Ph.D. Director del Proyecto (RA): Mark Moroge, M.Sc

Síntesis

La UEA y RA ejecutan el proyecto: *Ganadería sostenible y reconversión productiva en la Amazonía ecuatoriana, bajo un modelo de buenas prácticas y reducción de emisiones*, buscando realizar una clasificación y evaluación de impactos de las diferentes prácticas de manejo de la ganadería sobre: i) la deforestación; ii) degradación de los bosques; iii) mejoras de las reservas de carbono; iv) la digestión de los animales y otras fuentes de emisiones y v) de fuga y la no permanencia riesgos, así como su viabilidad técnica, así como también, generar un modelo conceptual regional apropiado para la intensificación sostenible y reconversión productiva propuesto para facilitar la aplicación de mejores sistemas de manejo recomendadas para los programas de REDD+ y/o reconversión del Ecuador, y un análisis económico de costo-beneficio, para entender los incentivos financieros de la reconversiòn hacia la agroforesterìa, determinando el potencial de aumento de los ingresos y el retorno de inversión positivo en este tipo de prácticas para los agricultores y los diferentes actores de la cadena de valor. Los resultados de este proyecto, se encuentran en proceso de análisis para posteriores publicaciones.

1.4.4 Convenio Internacional: UEA – Universidad de Missouri-Columbia

Proyecto: Teledetección y evaluación de campo de bosques bajo pagos por conservación en la Provincia de Napo, Ecuador	
Universidad Estatal Amazónica UEA-Ecuador	Universidad Missouri-Columbia MU-USA
Firma del convenio	17 de Marzo de 2014
Programa de Investigación	Economía de Recursos Naturales y Desarrollo Empresarial
Presupuesto	Missouri-Columbia: 24.000,00 dólares americanos UEA: 8.000,00 dólares americanos (en especies)
Objetivo del Convenio	Colaboración mutua evaluar un programa de pagos por servicios ambientales (Programa Socio bosque) y el estado de conservación de bosques en parcelas individuales en zonas de estudio en la provincia de Napo,
Dirección	Director del Proyecto (UEA): Bolier Torres, Ph.D. (c) Director del Proyecto (Missouri): Francisco Aguilar, Ph.D.

Síntesis

La UEA-Ecuador y la MU-USA, ejecutan el proyecto: *"Teledetección y evaluación de campo de bosques bajo pagos por conservación en la Provincia de Napo, Ecuador"*. Para cumplir con el objetivo, el proyecto ejecuta un extensivo inventario en campo, con la recolección de información en parcelas y encuestas a hogares y la comprobación de estos datos a través del uso de insumos de sensores remotos. Todos estos datos son recopilados en familias con propiedades individuales.Los resultados de esta investigación buscan fortalecer el conocimiento científico sobre la deforestación y la degradación de los bosques en fincas privadas de la Amazonia Ecuatoriana. Las informaciones colectadas y destrezas intercambiadas por las dos universidades, entorno a los efectos de pagos como incentivos de conservación de bosques, inventarios forestales e información relacionada a medios de vida de finqueros generarán información importante para contribuir al debate sobre los pagos por servicios ambientales (PSA) que ofrecen los bosques. En proceso se encuentra la publicación de un libro titulado:

2017: Enhancing forest conservation contracts: opportunities to increase efficiency of Ecuador's socio bosque program". Que será publicado en español por UEA-Missouri en el primer semestre del 2017.

1.4.5 Convenio Internacional: UEA –CIFOR (Pro-Formal)

Proyecto: Políticas y opciones regulatorias para reconocer e integrar en una mejor forma el sector maderero doméstico en países tropicales	
Universidad Estatal Amazónica UEA-Ecuador	The Centre for International Forestry Research CIFOR-Indonesia
Firma del convenio	15 de Marzo de 2012
Programa de Investigación	Economía de Recursos Naturales y Desarrollo Empresarial
Presupuesto	CIFOR: 29.950,00 dólares americanos UEA: 23.800,00 dólares americanos (en especies)
Objetivo del Convenio	Colaboración mutua evaluar la contribución del bosque a las condiciones de vida de la población rural ylas políticas y opciones regulatorias del sector maderero doméstico en la provincia de Napo,
Dirección	Investigadores principales (UEA): Julio César Vargas, Ph.D.y Bolier Torres, Ph.D. (c) Investigador principal (CIFOR): Pablo Pacheco, Ph.D.

Síntesis

La UEA-Ecuador y CIFOR-Indonesia, ejecutaron el proyecto: *"Políticas y opciones regulatorias para reconocer e integrar en una mejor forma el sector maderero doméstico en países tropicales"* en los cantones Tena y Arosemena Tola, provincia de Napo, trabajo que se ejecutó desde Marzo del 2012. Hasta el momento a más de las bases de datos generadas, se han obtenido las siguientes publicaciones como resultados:

- 2017: The socioeconomic determinants of legal and illegal smallholder logging: Evidence from the Ecuadorian Amazon. *Forest Policy and Economics*, Vol. 78: 133-140
- 2015: Smallholders and timber extraction in the Ecuadorian Amazon: Amidst market opportunities and regulatory constraints. *International Forestry Review, Vol.* 16(7): 1-13.
- 2014: Timber harvesting by smallholders in Napo and Orellana. Publicado en el libro: Forest use and timber markets in the Ecuadorian Amazon. CIFOR *Occasional paper 111*
- 2014: Policy options for improved forest use by smallholders in the Ecuadorian Amazon., CIFOR *Infobrief No. 84*
- 2014: Opciones de política para mejorar la inclusión en el uso del bosque por parte de pequeños productores en la Amazonía Ecuatoriana. CIFOR *Infobrief No. 95*

1.4.6 Convenio Internacional: UEA – Ingeniería Sin Fronteras

Proyecto: Fortalecimiento de la Universidad Estatal Amazónica en la implementación de tecnologías apropiadas para el tratamiento y aprovechamiento productivo y social de residuos orgánicos	
Universidad Estatal Amazónica UEA-Ecuador	Ingeniería Sin Fronteras ISF-España
Firma del convenio	Octubre del 2016
Programa de Investigación	Gestión y Conservación Ambiental
Presupuesto	Ingenría sin fronteras: 10.000,00 dólares americanos UEA: 7.000,00 dólares americanos (en especies)
Objetivo del Convenio	Fortalecer a la UEA en los procesos de transformación de residuos orgánicos de origen animal y vegetal, afianzada con investigación universitaria en la UEA y encarada a estimular procesos productivos en la zona rural agrícola de la provincia de Pastaza.
Dirección	Director del Proyecto (UEA): MSc. Jorge Freire; Ing. Marco Andino Inmunda Director del Proyecto (ISF): Facundo García.

Síntesis

Se instaló un bio-digestor innovador con combustible vegetal, el mismo combustible que se usa actualmente para el proceso de compost. El formato de este bio-digestor vegetal es de categoría familiar, e inicialmente se construirán dos modelos en el CIPCA. Se investigará la producción de biogás y biol en el contexto amazónico en diferentes condiciones, y la utilización de sus derivados, el biogás para cocinar y el biol diluido para aplicar en los cultivos de los campesinos. En el mes 10 del proyecte se iniciará, ya con datos de su aplicación local, su réplica con 5 familias campesinas de la zona, a las que se dará seguimiento y monitoreo de sus bio-digestores hasta el fin del proyecto. El bio-digestor de estiércol, que usará como combustible para su reactor los producidos por las dos secciones del CIPCA de investigación con vacuno y porcino, dará por un lado solución a la gestión de los residuos de origen animal generados por estas dos secciones solucionando la contaminación ambiental que suponen en la actualidad. Por otro lado, generarán biogás y biol. Para el aprovechamiento del primero se creará la una instalación que permitirá la utilización de este biogás en la cocina del CIPCA. Para el biol se establecerá y aplicarán varias líneas de investigación en su aplicación sobre cultivos comunes de la zona amazónica baja, generando un producto lo más eficiente posible para la producción.

1.4.7 Convenio Internacional: UEA – Universidad de Manchester Reino Unido

Proyecto: Manejo Estación Biológica Timburi Cocha (EBTC)	
Universidad Estatal Amazónica Ecuador	Universidad de Manchester Reino Unido
Firma del convenio	14 de Agosto del 2013
Programa de Investigación	Todos los programas
Presupuesto invertido	Universidad de Manchester: 300.000,00 dólares americanos UEA: 20.000,00 dólares americanos
Objetivo del Convenio	Administrar la Estación Biológica Timburicocha y gestionar la investigación científica de acuerdo a las líneas de investigación de la UEA y de interés de la UM, asi como también gestionar la capacitación y el intercambio académico de acuerdo a los intereses de las partes.
Dirección	Director del Proyecto (UEA): Alexandra Torres, Ph.D. (c) Director del Proyecto (UM): Richard Preziosi, Ph.D. Administrador EBTC (UEA): Javier Patiño, M.Sc.

Síntesis

El 14 de Agosto del 2012 la UEA firmó un convenio marco de cooperación con la Unversidad de Manchester (UM) del Reino Unido, con el objeto de institutir y formalizar una cooperación recíproca para la promoción y realización de actividades de interés mutuo, de carácter investigativo, académico, tecnológico, social, cultural y ambiental, asegurando el bienestar y disponibilidad del equipo humano y la infraestructura con que cuenta cada una de las partes. En Junio del 2013 la UEA y la UM firmaron un convenio específico para la administración de la Estación Biológica Timburi Cocha (EBTC), con el objeto de unir esfuerzos tendientes a fomentar la investigación, capacitación e intercambio académico de acuerdo a las líneas de investigación e intereses entre las partes. La EBTC se encuentra instalada en la comunidad Kichwa San José de Payamino, para lo cual la EBTC mantiene un convenio con esta comunidad. Payamino se encuentra dentro de la zona de amortiguamento del Parque Nacional Sumaco Napo-Galeras y de la Reserva de Biosfera Sumaco y forma parte de lo que ecologistas llaman un "*hotspot*" de biodiversidad – es decir, una concentración especialmente alta de especies faunísticas y florísticas, varios investigadores indican la importancia de concentrar esfuerzos de conservación en estos *hotspots* de biodiversidad, por lo cual mediante este convenio se fomenta la invstigación para fortalecer la conservación de estas áreas. Hasta el momento, la UM ha invertido en infraestructura para realizar investigaciones en la EBTC, se ha iniciado proyectos de investigación cuyos resultados se potenciarán en los siguientes años y, varios eventos de capacitación y cursos de verano con la Universidad de Glasgow (Escocia), Alma College (USA), Universidad de Manchester (reino Unido) y Universidad Estatal Amazónica (Ecuador).

1.4.8 Convenios Internacionales: UEA – Universidades de Ji Nan / Instituto de Investigaciones sobre la Medicina Tradicional Ou-Ya-Mei de Shanghai

Proyecto: Evaluación Farmacognóstica de Plantas Medicinales Amazónicas	
Universidad Estatal Amazónica UEA-Ecuador	Universidades de Ji Nan / Instituto de Investigaciones sobre la Medicina Tradicional Ou-Ya-Mei de Shanghai

Firma del convenio	1 de Julio del 2016
Programa de Investigación	Procesos Agroindustriales
Presupuesto invertido	Universidad de Ji Nan, China: 134.199,00 dólares americanos UEA: 25.000,00 dólares americanos en especie
Objetivo del Convenio	Evaluar desde el punto de vista fitoquímico, farmacológico y toxicológico los extractos, fracciones y metabolitos obtenidos a partir de plantas medicinales amazónicas
Dirección	Director del Proyecto (UEA): Dr. Julio Cesar Vargas Burgos, PhD. Dr. Luis Ramón Bravo Sánchez, PhD.

Síntesis

En la actualidad grandes empresas farmacéuticas han emprendido actividades de investigación con productos amazónicos, para contrarrestar varias enfermedades que aquejan al mundo. Con ese proyecto la Universidad Estatal Amazónica se propone de acuerdo a su misión y su visión rescatar y fortalecer las experiencias de los pobladores amazónicos, caracterizar químicamente y evaluar la actividad biológica de diferentes especies de plantas tropicales ecuatorianas de la región amazónica, a través de técnicas que implican la extracción, el aislamiento y la caracterización de los principios activos de algunas especies de plantas con supuesta actividad biológica. Todo esto permitirá incrementar el conocimiento acerca de dichas plantas y enriquecer el acervo cultural de la región, realizar evaluaciones para una posible protección y uso racional de estas especies y adquirir conocimientos específicos en el campo de las sustancias naturales a fin de aportar a la sociedad y conservar el medio ambiente.

La UEA cuenta con profesionales y técnicos capacitados y entrenados en la investigación con plantas medicinales; en la región donde se encentra enclavada existe disponibilidad del recurso natural necesario con potencialidades curativas (plantas medicinales) como parte de la biodiversidad de la región amazónica; todo ello, unido al conocimiento ancestral de los pobladores de la región y los recursos derivados de este proyecto permitirán enfrentar la investigación y llevarla a su fin de manera exitosa. Este proyecto pretende además desarrollar una línea de investigación que se centre en la identificación y evaluación farmacognóstica de las plantas medicinales más prometedoras de la región, como base necesaria para el desarrollo presente y futuro de nuevos productos bioactivos con un alto valor añadido..

1.4.9 Proyectos Internacionales: UEA –Nutrition Access Japón

Proyecto: Actividad inmunológica de aislados de *Lactobacillus* en la Amazonía ecuatoriana	
Universidad Estatal Amazónica Ecuador	Japón Nutrition access
Programa de Investigación	Ecosistemas, Biodiversidad y Conservación de especies
Presupuesto	Monto del Financiamiento Externo 20.550,00 USD Monto Financiamiento UEA 2.500,00 USD
Objetivo del Convenio	Identificar y caracterizar cepas nativas de bacterias pertenecientes al género Lactobacillus, provenientes de fermentos de cacao
Dirección	Director del Proyecto (UEA): Dra Laura Scalvenzi, PhD. **e-mail**: lscalvenzi@uea.edu.ec Director del Proyecto (Nutrition access): Jowa Takanawa Bldg. 1F

Síntesis:

El cultivo del cacao (*Theobroma cacao*) en la Amazonía ecuatoriana es uno de los principales pilares como fuente de ingreso y está estrechamente relacionado con las culturas ancestrales de esta región del Ecuador. Los rendimientos de este cultivo en la en la región Amazónica, frecuentemente no logran alcanzar las expectativas, lo cual incrementa la vulnerabilidad de las comunidades que dependen de este para la obtención de réditos económicos. La elevación de la calidad de los cultivos de cacao es de vital importancia para finqueros y habitantes de estas comunidades de la Amazonía ecuatoriana. Esto no se centra solamente en el incremento productivo, sino a la vez en la elevación de la calidad de los productos finales de la producción. En todo el proceso productivo del cacao, la etapa post-cosecha es determinante en la obtención de cacao de aroma, donde juega un papel inminente la fermentación. En este último proceso inciden varios factores bióticos y abióticos, sin embargo, un abundante y adecuado inóculo microbiano garantiza los procesos bioquímicos que derivan en la producción de aminoácidos libres, péptidos y azúcares que influyen directamente en la calidad de los granos y por consiguiente en su producto final: el chocolate. Dentro de los microorganismos participantes en este proceso las bacterias lácticas, especialmente aquellas pertenecientes al género *Lactobacillus* se han descrito como componentes esenciales para llevar a cabo una adecuada fermentación y por consiguiente la elevación de la calidad del cacao. Sin embargo, en las condiciones Amazónicas no se han realizado investigaciones encaminadas al biodescubrimiento de géneros y especie microbianas relacionadas al proceso fermentativo en el cacao, mucho menos la implicación de estos microorganismos en procesos relacionados con el incremento de actividad inmunológica o como agentes probióticos en otros tipos de productos para incrementar su valor agregado. Es por ello que mediante el enfoque de

este tipo de investigaciones no solamente se podrán conocer quiénes son los entes microbianos relacionados a estos procesos, sino que a la vez, obteniendo especies de *Lactobacillus*, estas pueden usarse ya bien para estimular los mecanismos de obtención de productos esperados en la fermentación para la elevación de la calidad del producto final del cacao, pero también el uso de estos aislados como prebióticos y su futura aplicación en la agroindustria. La realización de análisis inmunológicos de las cepas aisladas de *Lactobacillus* por parte de la Universidad San Francisco de Quito, en calidad de prestación de servicios en este proyecto, validará la futura aplicación de estos microorganismos para su uso como ingredientes activos en la generación de otros productos que contengan microorganismos probióticos como valor agregado. La vinculación de estas investigaciones que se llevarán a cabo por parte de la Universidad Estatal Amazónica, de conjunto con la Universidad San Francisco de Quito y financiadas por la Empresa japonesa Nutrition Act., sientan las bases para futuros proyectos de investigaciones y colaboraciones con instituciones prestigiosas a nivel nacionales e internacional.

1.4.10 Proyectos Internacionales: UEA – Universidad del Pacifico, Perú - Universidad de Sevilla España.

Proyecto: Cadena de suministro y marketing del cacao Amazónico Peruano (Tocache) y ecuatoriano (Kallari): Cooperativa vs. Intermediarios.	
Universidad Estatal Amazónica Ecuador	Universidad del Pacifico, Perú - Universidad de Sevilla España.
Programa de Investigación	Economía de Recursos Naturales y Desarrollo Empresarial
Presupuesto	Monto del Financiamiento Externo. 45 200 USD Monto Financiamiento UEA: 10 000 USD
Objetivo del Convenio	Establecer comparaciones entre los principales aspectos relacionados con las cadenas de comercialización de cacao Peruano y Ecuatoriano.
Dirección	Director del Proyecto (UEA): Dra. Ruth Arias E-**mail**: rarias@uea.edu.ec

Síntesis:

En los últimos años, se han estado estudiando las propiedades de los alimentos, pero no sólo por su aporte nutrimental sino por el impacto positivo que pueden tener en la salud. Las plantas y sus frutos, han generado interés, debido a sus propiedades funcionales como antioxidantes, anticancerígenos, antiinflamatorios, antimutagénicos, antibacteriales, antitrombóticos y analgésicos, (Perea-Villamil, Cadena-Cala, & Herrera-Ardila, 2009).El cacao (Theobroma cacao) tiene muchas de estas propiedades funcionales (Eufic, 2006) siendo nativa de la selva tropical de América del Sur, específicamente de los bosques húmedos tropicales en las faldas orientales ecuatoriales de los Andes (PrabhakaranNair, 2010), y es bien sabido que la Amazonia peruana alberga un gran número de diversas poblaciones de cacao (Zhang, D., et. al., 2006), siendo entre el 80-90% producido por pequeñas granjas familiares (Curry et al., 2015). Perú y Ecuador parecen tener una ventaja internacional en su herencia de cacao, sobre todo debido a su clima y ubicación geográfica. El cacao es considerado uno de los productos bandera del Perú debido a su origen, características diferenciales, ventajas comparativas y la imagen del Perú como país generador de productos de calidad con valor agregado (RPP, 2013). Asimismo, el Ecuador es actualmente el mayor proveedor de cacao fino y de aroma en el mundo, y es el producto de exportación más antiguo del Ecuador pues existe una superficie aproximada de 263,800 hectáreas cultivadas (Ecuador Costa Aventura, 2016). Al ser parte de la misión de la Universidad del Pacífico el contribuir al desarrollo sostenible y al bienestar social del Perú en un mundo global, dinámico, complejo y crecientemente interconectado, y promueve la generación de modelos de cooperación y alianzas (Universidad del Pacífico, 2016), Este proyecto se circunscribe dentro de la línea prioritaria UP de “Recursos naturales y ambiente”, con colaboradores doctores extranjeros de España y de Ecuador para un proyecto en conjunto que beneficiará a la internacionalización no solo de la Universidad del Pacífico sino también del Perú y del Ecuador al mundo.

1.4.11 Redes de Investigación nacionales y extranjeras.

Durante el año 2016 docentes e investigadores de la UEA han participado en actividades de diferentes Redes de Investigación y se logró la incorporación a nuevas Redes:

RED: Iberoamericana de Medio Ambiente	
Universidad Estatal Amazónica Ecuador	REIMA, A.C.
Objetivo de la Red	Promover el intercambio de experiencias a través de la realización de proyectos de investigación y desarrollo y eventos académicos
Coordinador	MSc. Yordanis Puertas de Armas. Email: yarmas@uea.edu.ec
Síntesis: En el período de vinculación con esta Red se ha logrado que la UEA se convierta en la Sede de la Coordinación General de la Red Iberoamericana de Medio Ambiente (REIMA, A.C. – México) y desde sus instalaciones se articulan las acciones con sus más de 2000 miembros en 30 países de América Latina, el Caribe, Europa, Estados Unidos, Canadá, Australia y Angola. Esta Red se trabaja con enfoque en la sostenibilidad ambiental en Iberoamérica; contribuir a la formación ambiental de líderes comunitarios para la gestión de proyectos de desarrollo endógeno, favoreciendo la participación de grupos vulnerables y población joven en general y difundir eventos (cursos, seminarios, congresos, talleres, jornadas, conferencias) relacionados con la sostenibilidad ambiental en Iberoamérica y la discusión de temas de interés común para los asociados.	

RED: Investigación para el fortalecimiento e integración de la educación superior de grado y posgrado en temas de sustentabilidad de sistemas agropecuarios	
Universidad Estatal Amazónica Ecuador	UNASUR
Objetivo de la Red	Promover la conformación de una red multilateral de investigación entre Instituciones de Educación Superior de Argentina, Brasil y Ecuador que permita el fortalecimiento y la integración de la educación superior de grado y posgrado en aspectos vinculados a la sustentabilidad de los sistemas agropecuarios.
Coordinador	Dr. Reinaldo Alemán Pérez, PhD Email: raleman@uea.edu.ec

Síntesis:

La Red de investigación para el fortalecimiento e integración de la educación superior de grado y posgrado en temas de sustentabilidad de sistemas agropecuarios (UNASUR) facilita el desarrollo y afianzamiento de las actividades de investigación en las temáticas existentes entre las instituciones participantes del proyecto, que generen espacios de coordinación de políticas y estrategias estructurales al Sistema Universitario de los Estados Parte y Asociados del MERCOSUR. Se han realizado acciones de intercambio de información, conferencias y publicaciones conjuntas entre las universidades participantes en los Programas de Investigación vinculados a la Sustentabilidad de Sistemas Agropecuarios.

RED: Red Universitaria de Investigación cafetalera	
Universidad Estatal Amazónica Ecuador	REDUCAFE
Objetivo de la Red	Contribuir a resolver el problema central de la caficultura en Ecuador que deriva en una baja producción,
Coordinador	Dr. Reinaldo Alemán Pérez, PhD Email: raleman@uea.edu.ec Dr. Carlos Bravo, PhD. Email: cbravo@uea.edu.ec

Síntesis:
El café, para los ecuatorianos, tiene importancia en los órdenes: económico, social, ambiental y salud humana. En el país se producen las especies arábica (32%) y robusta (68%) pero prevalecen los bajos niveles de productividad, aun cuando hay caficultores pioneros que tienen rendimientos de tres toneladas de café oro ha^{-1} en arábigo y cinco toneladas ha^{-1} en robusta. En términos generales, la problemática del sector cafetalero es compleja cuya principal manifestación es la baja producción nacional, situación que requiere del compromiso articulado y dinámico de los actores de investigación y desarrollo para *impulsar el cambio de la matriz produc*tiva cafetalera. Se identifica como las principales causas, las siguientes: prevalencia de cafetales viejos, reducción del área cultivada, baja productividad y calidad, falta de financiamiento, comportamiento errático del clima, débil asociatividad de los actores de las cadenas del café. Bajo esta perspectiva surge la Red Universitaria de investigación y desarrollo cafetalero se planteó como objetivos fundamentales la integración de instituciones universitarias para contribuir al cambio de la matriz productiva e impulsar la producción cafetalera en el Ecuador, potenciar, a través de la capacitación y formación continua, la masa crítica dedicada a la investigación cafetalera e impulsar la participación de los investigadores en proyectos interuniversitarios a nivel regional, nacional e internacional

RED: Centro Latinoamericano de Estudios de las Problemáticas Lecheras	
Universidad Estatal Amazónica Ecuador	CLEPL
Objetivo de la Red	Fomentar las actividades de investigación, extensión y formación de recursos humanos relacionados con la producción de bovinos lecheros en sistemas a pastoreo o de bajos insumos sustentables.
Coordinador	Dr. Julio Cesar Vargas, PhD. Email: rectorado@uea.edu.ec

Síntesis:

Esta Red se organiza en coordinación con Argentina en el marco del convenio de la UEA con la CLEP y en la cual se han venido desarrollando varias actividades académicas y científicas. A eésta Red se vinculan dos tesis doctorales de la UEA: Evaluación de la calidad seminal en ovinos de biotipo carnicero en la región Amazónica del Ecuador y perfil mineral e indicadores reproductivos en ovinos de pelo de la región amazónica ecuatoriana.

RED: RED CEDIA, la Fundación Consorcio Ecuatoriano para el Desarrollo de Internet Avanzado, es la Red Nacional de Investigación y Educación Ecuatoriana – RNIE (NREN por sus siglas en inglés).	
Universidad Estatal Amazónica Ecuador	Red Nacional de Investigación y Educación del Ecuador (CEDIA)
Objetivo de la Red	Promover y mejorar las actividades en el campo de la investigación científica y aplicada; así como contribuir con la academia, a través del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Ecuador
Coordinador	Ing. Bernabé Ortega. Email: bortega@uea.edu.ec

Síntesis:

Creada para estimular, promover y coordinar el desarrollo de las tecnologías de información y las redes de telecomunicaciones e informática, enfocadas al desarrollo científico, tecnológico, innovador y educativo en el Ecuador, por medio del Proyecto de Redes Avanzadas.

RED CEDIA es el mecanismo idóneo para que los académicos e investigadores accedan a gran variedad de servicios orientados a impulsar y facilitar sus labores de enseñanza e investigación. Los servicios de RED CEDIA apoyan la conectividad, capacitaciones, infraestructura, repositorios, proyectos, colaboración, eventos, financiamiento y publicación de resultados.

1.5. PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES; Y CAPACITACIÓN DE LOS DOCENTES DURANTE EL AÑO 2016.

Autores: Dra. María Isabel Viamontes PhD y Dr. Dalton Pardo PhD

1.5.1 EVENTOS INTERNACIONALES:

Varios Docentes - Investigadores de la UEA han participado en 17 Congresos Científicos Internacionales en diferentes países como Ecuador, México, Estados Unidos, Cuba, Brasil, Alemania, Francia, Rusia, Honduras, Argentina, donde se han expuesto los resultados de los proyectos de investigación, mediante 2 Conferencias magistrales y 47 ponencias científicas dándole visibilidad internacional a la Universidad. Paralelamente se participó en 11 congresos Nacionales con igual número de ponencias científicas.

1. XVII Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de los Recursos Zoogenéticos de la Red CONBIAND.
Ponencias presentadas:

- Comportamiento de algunos indicadores metabólicos en hembras bovina criolla Macabea en peligro de extinción en la Amazonía Ecuatoriana.
- Características físicas del huevo de gallinas Lohmann Brown en tiempos de conservación a temperatura ambiente en la Amazonia Ecuatoriana
- Evaluación de dos fenotipos de pollos camperos en un sistema semi-intensivo con pastoreo en *Arachis Pintoi* en condiciones de la Amazonia de Ecuador
- Valores hematológicos de ovejas Blackbelly de la región Amazónica Ecuatoriana.

2. II Seminario Científico Internacional de Cooperación Universitaria para el Desarrollo Sustentable, realizado en la universidad Nacional Autónoma de Honduras.
Conferencias Magistrales:

- Contribución de la Universidad Estatal Amazónica al desarrollo sostenible de la Amazonía ecuatoriana.
- Los objetivos de desarrollo sostenible: una oportunidad para la acción.

3. XVII Jornada Nacional de Sericicultura y II encuentro Latinoamericano de Sericicultura, realizado en Salta, República de Argentina.
Ponencia presentada:

- La sericultura en el Ecuador

4. IV Convención Internacional Agrodesarrollo 2016. Agroenergía para el desarrollo agrario sostenible, celebrado en Varadero, Cuba.
Ponencias presentadas:

- Caracterización de *Cenchrus purpureus* vc maralfalfa en la Amazonía ecuatoriana e Influencia del clima en la calidad de dos variedades de *Megathyrsus maximus* en ecosistemas frágiles y degradados de Cuba.
- Características bromatológicas de ensilados de tubérculos de taro (*Colocasia esculenta* E. (Schott) destinados a la alimentación porcina.

5. VI Congreso Peruano de Reproducción Animal ASPRA 2016, celebrado en Perú.

Ponencia presentada:

- Possible factors affecting pregnancy rate of cows in the Amazon Ecuadorian.

6. **MOL2NET, International Conference on Multidisciplinary Sciences, 5 December 2016–25 January 2017, Vol. 2.**

Ponencias presentadas:

- Natural Products and Agro-Industrial Processes in Ecuadorian Amazon region
- Food sources and emerging methods to obtain Ellagic Acid
- Relationship between cattle and age nematodes in the Ecuadorian Amazon.
- Isolation of native Aspergillus niger from Ecuadorian Amazon to produce citric acid from sugarcane bagasse.
- Ilex guayusa: A systematic review of its Traditional Uses, Chemical Constituents, Biological Activities and Biotrade Opportunities
- Environmental impact of livestock systems in the Ecuadorian Amazon.
- Relationship between two species of age and cattle protozoa in the Ecuadorian Amazon
- Agricultural production units (APU's) at amazon region of Ecuador, Pastaza province and diversified farm as efficient production system
- The milk industry seen from the farms of producers in the Ecuadorian Amazon.
- Quantification and characterization of native microorganisms under contrasting rainforest environment in Ecuadorian Amazon
- Low productivity and quality of the primary link of the cattle production chain as an input for the industry in the Ecuadorian Amazon Region.
- International Workshop on the Natural Products and Agro-Industrial Processes in Ecuadorian Amazon region
- Diagnosis of the behavior of the African snail (Lissachatina fulica) by means of its mucous membrane interspecies communication vector
- Amazonia, healthy food and rural communities, Pastaza-Ecuador
- Impacts of exploitation of stone in the River Tena, Napo province, Ecuador.
- Ecological models: A management tool of promising species with biomass potential in the Ecuadorian Amazon.
- Design of an industrial process focused on the elaboration of cosmetics from Amazonian oils: a Biotrade opportunity
- Study of the functional properties of the corn flour proteins (Zea mays), barley (Hordeum vulgare), quinoa (Chenopodium quinoa), potato (Solanum tuberosum),

and wheat (Triticum aestivum) national and imported intended for use in baking and noodles

- Influence of the uncertainty of the operational parameters in obtaining cane syrup in sensorial attributes
- Nestedness between aphids and parasitoids populations in plants associated with an organic citrus grove.

7. V Congreso de Agricultura Tropical, La Habana, 2016. ISBN: 978-959-7167-59-4, Cuba.
Ponencia presentada:

- La integración en la cadena agroalimentaria de panela en el Puyo-Ecuador.

8. XX Congreso Mendeleev de Química: Ekaterimburg. Rusia.
Ponencia presentada:

- Analysis of emerging contaminants and regeneration of polluted waters through non-conventional technologies

9. Simposio Internacional Manejo Sostenible de los Recursos Forestales. Pinar del Río, Cuba. Abril 2016.
Ponencia presentada:

- Estado actual de tres sitios fragmentados de un bosque siempre verde piemontano de la Región Amazónica

10. Conference on International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Development. University of Natural Resources and Life Sciences.
Ponencias presentadas:

- Solidarity in a competing world - fair use of resources. Vienna, Austria.
- Identification and potential bioremediation capacity of fungal isolates from southern Ecuador.

11. I Jornadas Internacionales conocimientos ancestrales y procesos de desarrollo nacionalidades indígenas en el Ecuador; realizado en la ciudad de Loja.
Ponencias presentadas:

- Interculturalidad como problema y realización. El papel de la universidad en la amazonía ecuatoriana

12. X Congreso Internacional de Gestión Empresarial y Administración Pública y el VI Taller Internacional de Escuelas y Facultades de Capacitación de Directivos.
Ponencia presentada:

- Rol de los dirigentes de organizaciones barriales en la construcción del buen vivir". Organizado por el Ministerio de Educación Superior en Cuba. 28/06/2016. La Habana-Cuba.

13. **II Congreso Internacional de Gestión Económica y Desarrollo**.
Ponencias presentadas:

- Fundamentos conceptuales para el trabajo efectivo con enfoque del buen vivir en presidentes de organizaciones barriales
- Organizado por la Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba (ANEC). 16/05/2016. La Habana-Cuba.

14. Congreso Internacional de Innovación y transferencia de conocimiento CIITC 2016, realizado en Quito-Ecuador los días 25-27 de octubre.
Ponencias presentadas:

- La autoeficiencia emprendedora de la intensión de emprendimiento de estudiantes universitarios del Ecuador.

15. VIII Congreso Internacional de Agronomía, realizado en Quevedo, Ecuador.
Ponencia presentada:

- Eficacia de aislamientos nativos de Metarhizium anisopliae (Metschnikoff) sorokin en el control de ninfas de Mahanarva andigena Jacobi en condiciones de laboratorio.

16. II Jornada Iberoamericana en saludo al día mundial del medio ambiente. Celebrado en San Francisco de Quito.
Ponencias presentadas:

- Gestión de riesgos ambientales en cuencas hidrográficas del Ecuador (GRACH): Amazonía, Sierra y Costa; Influencia de los sistemas agroforestales y monocultivo de cacao sobre la calidad del suelo, en el cantón Arosemena Tola
- Influencia de los sistemas agroforestales y monocultivo de cacao sobre la calidad del suelo, en el cantón Arosemena Tola
- Impacto ambiental del cambio de uso del suelo sobre los parámetros edáficos en la reserva de biosfera Sumaco, provincia de Napo
- Notas acerca de la distribución y biologíade la especie invasora, caracol africano *achatinafulica* (*férussac*) (*achatinidae*) en Ecuador
- Evaluación de la sostenibilidad de los sistemas agrarios en comunidades seleccionadas en la Reserva de Biosfera Yasuní - Amazonia Ecuatoriana
- Gestión de riesgos ambientales en Cuencas hidrográficas del Ecuador (GRACH): Amazonía, Sierra y Costa.

17. XXI Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo, realizado en Quito, Ecuador del 24 al 28 del mes de octubre del 2016.

Ponencias presentadas:

- Potencial de secuestro de carbono de sistemas agroforestales en la Amazonía Ecuatoriana
- Materia orgánica y estabilidad estructural de un suelo de sabana bajo manejo conservacionista

1.5.2 EVENTOS NACIONALES:

1. Octava Reunión de la Mesa Nacional de Trabajo Permanente sobre la Gestión Integral de los Residuos Sólidos: Tratamiento De Los Lixiviados. Quito
2. VI Congreso Ecuatoriano de Gestión Cultural. Los derechos de la Naturaleza y la cultura. Homenaje al Pensamiento y obra de Leonidas Proaño (Riobamba, Ecuador, 10-12 de noviembre 2016
3. Seminario internacional. Actores de los patrimonios en la Amazonía ecuatoriana (IKIAM, Tena, Ecuador, 31 de octubre 2016).
4. I Curso Avanzado de Agricultura y Ganadería Tropical.
5. III Jornada Científica Agroproductiva y de Vinculación, realizado en la UEA. Alternativas de fertilización de la papa china y Control biológico de salivazo en la caña de azúcar con *Metarhizium anisopliae*.
6. II Encuentro por el Sumak Kawsay. Territorios ancestrales y vidas en plenitud (UEA, Puyo, 28-30 de noviembre 2016). "Datos desagregados y buen vivir"
7. Primer Congreso Científico Internacional. Sociedad del Conocimiento: Retos y Perspectivas. Diseño de una Incubadora de Ideas en la Universidad Estatal Amazónica y Retomando Raíces: Reconstrucción identitaria en el contexto universitario. Caso Universidad Estatal Amazónica.
8. Convención Científica de Ingeniería y Arquitectura de la Habana. Simposio de Ingeniería Industrial y afines. Taller de Gestión Empresarial. Diseño de una Incubadora de Ideas en la Universidad Estatal Amazónica.ISBN: 978-959-261-533-5.
9. "Interculturalidad como problema y realización. El papel de la universidad en la Amazonía ecuatoriana" Evento: I Jornadas Internacionales conocimientos ancestrales y procesos de desarrollo nacionalidades indígenas en el Ecuador Organiza: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y Tecnología y la Cultura, Cátedra Unesco de Cultura y Educación para la Paz UTPL - Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja. Fecha: 21 y 22 de abril de 2016.
10. I Congreso Ecuatoriano de Restauración del Paisaje; realizado en la ciudad de Loja, del 05 al 09 de abril de 2016.
11. "Ciudadanía intercultural. Nuevas perspectivas ante el posible fin del partido indígena" en Universidad Arturo Prat (UAP).

1.5.3 CURSOS DE POSGRADOS RECIBIDOS POR DOCENTES:

Los docentes integrantes de los programas, se han superado en 17 cursos de posgrados y conferencias magistrales; y han impartido cursos de actualización de posgrado a docentes, especialistas de la esfera productiva y productores durante todo el año, que aparecen detallado a continuación:

1. Estrategias didácticas-Metodología de investigación en el Modelo Complejo de la UEA, realizado en el segundo semestre 2016-2016 en los días del 1-11 de marzo.
2. Manejo Agroecológico de la fertilización del suelo: cultivo de cacao y café, desarrollado en el CIPCA en los días 18-22 de julio, con 40 horas.
3. Enfermedades hemoparasitarias en bovinos y ovinos, celebrado en el CIPCA los días 25-27, con una duración de 20 horas.
4. XVII Asamblea de la RED Ecuatoriana de carreras en Ciencias ambientales (REDCCA).
5. Curso Formulación y Evaluación de Proyectos marzo 2016.
6. Curso Introducción al Software Mathematicas.
7. Curso Aplicaciones de los Balances de Masa y Energía en la Esfera de la Producción AGI y Medio Ambiental.
8. Curso Cromatografía de Gases y de Líquidos para el Análisis de Muestras Complejas.
9. Curso Didáctica Matemática.
10. Curso Manejo Agroecológico de la Fertilidad del Suelo en Cultivos de Café y Cacao, recibido en el mes de julio 2016, con una duración de 40 horas.
11. Cromatografía de gases y de líquidos para el análisis de muestras complejas. 20 de enero al 31 de abril. 2016. Universidad Estatal Amazónica. 104 horas. Participación de seis docentes.
12. Introducción al software Mathematical (Abril-Mayo 2016), 40 horas. Participación de cuatro docentes.
13. Operación del secuenciador Ion Personal Genome Machine (PGM^{TM}) sistema OneTouch 2. Universidad Nacional de Loja. 19-22/01/2016 (32 horas).
14. Curso On-Line "Municipal Solid Waste Management in Developing Countries".Lugar: Massive Open Online Course. *Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology Department of Water and Sanitation in Developing Countries*. (GROUP LEADER, MUNICIPAL SOLID WASTE MANAGEMENT SANDEC/EAWAG).Fecha: Noviembre, 2016. Duración: 25 horas.
15. Curso Integral de SIG, Uso De GPS, Manejo de Google Earth Pro y Arcgis 10.1.Lugar: Universidad Estatal Amazónica (UEA), Puyo, Ecuador. Fecha: julio, 2016.

16. Curso de Aplicaciones de los Balances de Masa y Energía en la Esfera de la Producción, Agroindustrial y Medio Ambiental.Lugar: Universidad Estatal Amazónica (UEA), Puyo, Ecuador

17. Enfermedades Hemoparasitarias en Bovinos y Ovinos. CIPCA, 25-27 de Mayo 2016. Rescate y conservación, manejo, uso de los recursos filogenéticos, mediante sistemas agroforestales en la Amazonía Ecuatoriana.

1.5.4 CURSOS POSGRADOS IMPARTIDOS POR DOCENTES:

Los docentes integrantes de los programas de investigación, durante el año 2016 impartieron 8 cursos de posgrados y de capacitación a docentes, especialistas de la esfera productiva y productores lo que permite divulgar los resultados obtenidos.

1. Curso de Capacitación de, Manejo Agroecológico de la fertilidad del Suelo: Cultivo de Cacao y Café. CIPCA 18-22 de Julio del 2016.

2. Curso de capacitación, Levantamiento de Información en Campo de Acuerdo a la metodología RISE (RESPONSE-INDUCING-SUSTAINABILITY EVALUATION). Estación Central de la Amazonia, INIAP.

3. Curso de Capacitación de, Manejo Agroecológico de la fertilidad del Suelo: Cultivo de Cacao y Café.

4. Herramientas para la búsqueda avanzada de información científica. Jornadas Curriculares UEA.
5. Biorremediación ambiental para atenuación del cambio climático. Jornadas Estudiantiles Universitarias UEA. Carrera Ingeniería Ambiental.
6. Manejo Integral de la Fertilidad en: I Curso Avanzado de Agricultura y Ganadería Tropical. CIPCA 24 de febrero al 04 de marzo del 2016.
7. Servicios ecosistémicos y los sistemas agropecuarios amazónicos: compensaciones y sinergias.
8. Conferencia magistral sobre Usos y potencialidades del Bambú en el Taller Estructuras de Bambú. Puyo,