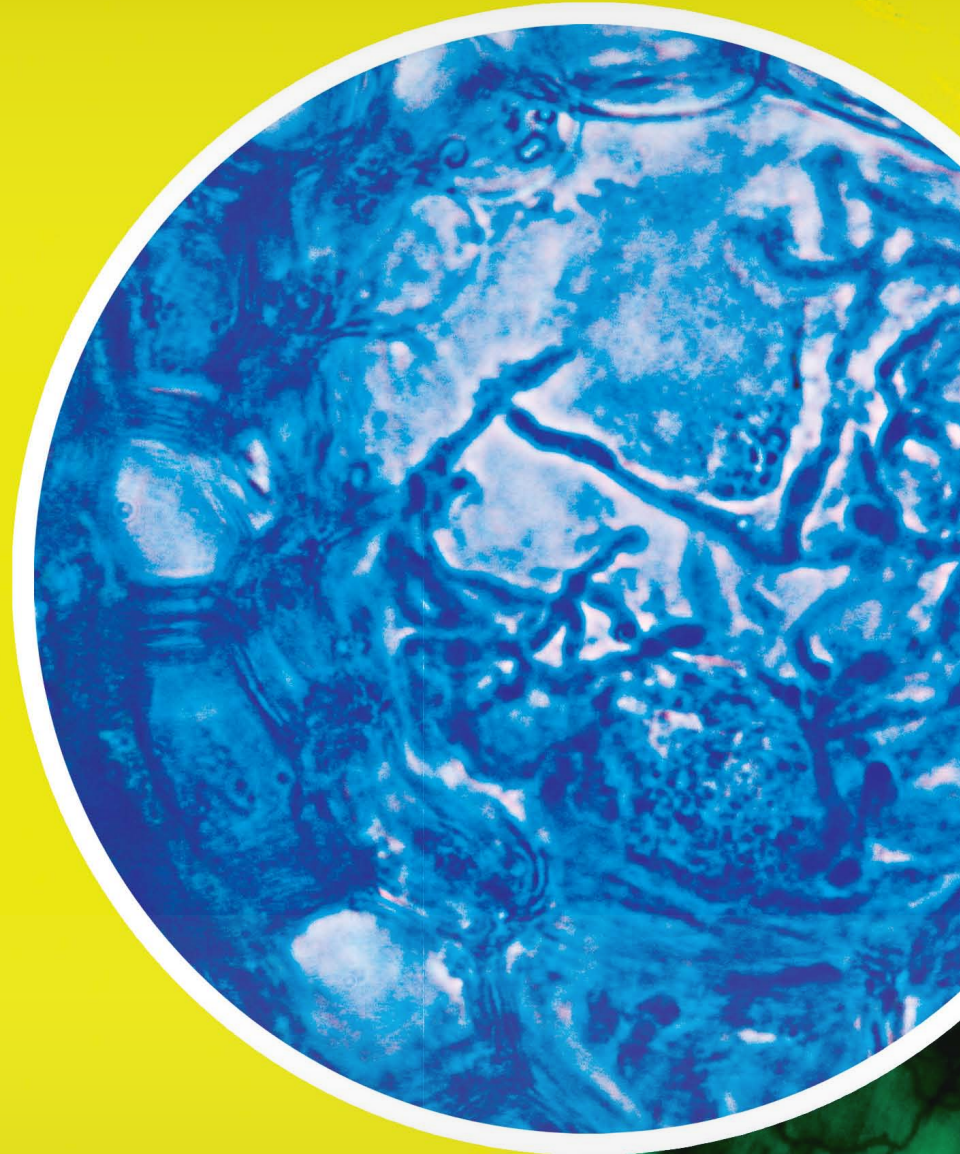


PERSPECTIVAS

de investigación



Biología molecular, agricultura de futuro y manejo precolombino de la tierra

CIKI & CIIP:
Conocimiento, innovación e
ingeniería de Proyectos

Turismo de protección y
recuperación etnográfica en
Zamora-Chinchipe

Leche para adultos mayores:
lácteos con todos los nutrientes
necesarios según la edad



Misioneros Identes al servicio de la sociedad

Dr. Omar Malagón
Misionero idente, Director del Área Biológica y Biomédica
omalagon@utpl.edu.ec

La Universidad Técnica Particular de Loja fue fundada el 5 de mayo de 1971 por la Asociación Marista Ecuatoriana y desde el 27 de octubre de 1997 es administrada por el Instituto Id de Cristo Redentor, Misioneras y Misioneros Identes. El Fundador de nuestra institución, Fernando Rielo, ha propuesto como modelo educativo “la pedagogía del amor que Dios tiene con sus criaturas”, a la que denomina pedagogía del éxtasis, que significa la forma de educar la energía del amor que toda persona posee, para que dejando el aislamiento vaya al encuentro con el otro, con la naturaleza y con Dios.



Así nuestro carisma propone una visión y misión hacia el desarrollo de esta perfección en quienes conformamos la comunidad universitaria. Nuestra visión: “el humanismo de Cristo”, propone al Hijo de Dios como modelo de santidad y vida. Y la misión “buscar la verdad, y formar al hombre, a través de la ciencia, para que sirva a la sociedad”.

Por ello la UTPL continúa forjando una comunidad académica que a través de la investigación científica, del cuidado a la naturaleza y sus recursos, de la preocupación por los demás, del estudio de las ciencias sociales y humanas y de la innovación, aspira a potenciar la dignidad de estudiantes, docentes, administrativos y de la sociedad.

El sentido de perfección en el amor se formaliza en los avances que muestra la universidad en investigación en ciencias naturales y humanas, en buscar estrategias y metodologías para mejorar la enseñanza superior, a través de sus dos modalidades: presencial y a distancia; en generar espacios para la innovación y la incubación de alternativas empresariales; en buscar nuevos modelos de atención en salud; en propiciar un espíritu de generosidad en la comunidad universitaria, el más notorio de ellos, Misión Idente Ecuador, entre otros.

Este espíritu de perfección nos impulsa a no detenernos en el esfuerzo de ser cada vez más pertinentes y a estar atentos a las nuevas necesidades humanas, sociales y espirituales de Loja y del país.

Índice

- 1 Biología molecular, agricultura de futuro y manejo precolombino de la tierra**
- 2 Opinión**
Misioneros Identes al servicio de la sociedad
- 3 Leche para adultos mayores**
Lácteos con todos los nutrientes necesarios según la edad del consumidor
- 4 Zamora-Chinche, rutas de misticismo y agroturismo**
Iniciativas comunitarias de protección y recuperación etnográfica
- 6 “La agricultura debería procurar seguridad y soberanía alimentaria”**
Entrevista a Hernán Lucero, experto en Biología básica y aplicada
- 8 CIKI y CIIP**
Congresos Internacionales de conocimiento, innovación, e ingeniería de proyectos

Leche pensada para adultos mayores

Lácteos con todos los nutrientes necesarios según la edad



Mgs. José García Burneo
Gerente de ECOLAC
gerencia@ecolac.com.ec



La leche es un alimento nutritivo que está presente en la alimentación humana a lo largo de toda la vida. Los esfuerzos por conseguir complementos beneficiosos para la salud en lácteos se centran en la infancia y en la adolescencia pero también se orientan al polo opuesto de la pirámide de edad para contribuir a cuidar y mejorar la salud de los mayores. Expertos en Ciencias y Tecnologías de Alimentos de la UTPL se disponen a investigar en colaboración con Ecolac para conseguir leche y yogurt que ya lleven incorporados los suplementos alimenticios que necesitamos cuando nos hacemos mayores. Como señala Jose García, gerente de Ecolac, “en 2015 esperamos poder ofrecer leche que tenga todos los nutrientes, vitaminas y minerales que necesitan los adultos mayores; el objetivo es evitar que tengan que adquirir y dosificar varios complementos en su alimentación y que dispongan de un alimento económico, fácil de consumir y que cumpla con sus requerimientos nutricionales”.

La investigación se orienta a ampliar y diversificar la oferta de lácteos preparados. Con los proyectos en marcha ya se trabaja para ofertar alternativas nutritivas de arroz con leche, leche con avena, néctar y jugos de frutas o leche de soja. Y también para aumentar el universo de posibilidades del yogurt y queso a productos sin lactosa, con prebióticos añadidos con nuevos ingredientes añadidos como coco, chocolate o nueces, por ejemplo. Ahora mismo, un equipo de la UTPL estudia como hacer para poder elaborar quesillo con similares características sensoriales al tradicional quesillo lojano.

Creada hace 30 años como planta piloto para prácticas de estudiantes y docentes de la Universidad Técnica Particular de Loja, desde enero de 2012 Ecolac funciona como compañía limitada manteniendo el apoyo a estudiantes e investigaciones de la UTPL. Diariamente procesa cerca de 7.000 litros de leche que se comercializan en las ciudades de Loja y Zamora como leche pasteurizada, yogures de varios sabores, mantequilla y variedades de queso: fresco, mozzarella, crema, quesillo y manjar. Ecolac funciona, además, como dinamizador económico del sur de Ecuador. Su materia prima proviene de ganaderos de las provincias de Zamora (80%) y Loja (20%). “Apoyamos la investigación y la innovación como motores de progreso”, explica José García, “y promovemos el desarrollo económico y social de la zona porque a través de Ecolac más de 180 ganaderos tienen una fuente de ingreso fijo, beneficiando en promedio a cinco miembros por familia y a dos personas, de forma indirecta, por cada proveedor”.

noviembre/2014 Consejo Editorial
• Juan Pablo Suárez Ph. D.
Director Revista Perspectivas de Investigación
Director General de Investigación (UTPL)

• Karina Valarezo Ph. D.
Directora de Comunicación (UTPL)
• Miguel Tuñez López Ph. D.
Universidad de Santiago de Compostela
• Mgs. Mónica Abendaño
Dirección de Comunicación (UTPL)

Coordinación
• Dirección General de Investigación (UTPL)
• Dirección de Comunicación (UTPL)
• Grupo de investigación Novosmedio (USC)

ISSN 1390-891X

Diseño y maquetación
Jimmy Macas

Portada
Fotos microscópicas facilitadas por el profesor Hernan Lucero

Contacto
Teléfono: 07 370 1444 ext. 2214
www.utpl.edu.ec
Línea gratuita 1800 UTPL UTPL
1800 8875 8875

Web
perspectivas.utpl.edu.ec

Sugerencias y comentarios
perspectivas@utpl.edu.ec

f /utpl.loja

@utpl



Zamora-Chinchipe, un paseo por las rutas del misticismo y del agroturismo



Mgs. Clara Gonzaga
Sección Departamental de Hotelería y Turismo
lcgonzaga@utpl.edu.ec

Investigar para promover iniciativas comunitarias de protección y recuperación etnográfica

MISTICISMO Y AGROTURISMO. Investigar para avanzar promocionando y preservando lo propio. Han sido diez meses de trabajo, de febrero a noviembre de 2013, para poner en valor los atractivos turísticos de Zamora Chinchipe y estimular oportunidades de emprendimiento para las dos etnias de la zona, los Shuar y los Saraguro. La investigación es el trabajo de un amplio equipo interdisciplinar formado por 8 personas y dirigido por la profesora Clara Gonzaga, de la sección departamental de Hotelería y Turismo de la UTPL, Universidad que financió íntegramente el proyecto: "Hemos tratado de rescatar los atractivos que son más visibles pero que también son accesibles y fáciles de ser visitados por personas de cualquier edad". Para inventariarlos se utilizó la misma metodología que el Ministerio de Turismo, su escala y sus parámetros para valorar. El resultado es una doble propuesta: La ruta cultural del misticismo, para hacer en un día. Y la ruta agroturística, que se puede hacer en dos. "Es más distancia -dice- pero no mayor dificultad. Además, ahora la ruta del agua del Ministerio de Turismo conecta con estos dos recorridos, que permiten conocer la provincia de una forma tranquila"

UNA LABOR COMUNITARIA. Uno de los primeros pasos fue acercarse al municipio y a las juntas parroquiales. "Ellos nos dieron apoyo para desarrollar el proyecto. Las salidas de campo fueron constantes porque era la manera de conocerlos, de georeferenciar los lugares, de tomar fotografías... todo eso siempre con el acompañamiento de personas delegadas de la junta parroquial. Fueron ellos mismos los que nos acercaron a ciertas comunidades que se encuentran a lo largo de la ruta; ahí presentábamos el proyecto; no creábamos falsas expectativas en torno al número de turistas que recibirían. Hablábamos de un trabajo conjunto entre la Universidad y la comunidad en la perspectiva de mejorar los sitios, la conectividad, los servicios para poder recibir a turistas", explica la profesora Gonzaga. Toda la información está disponible en desarrolloturistico.utpl.edu.ec

ETNOGRAFIA DE PROTECCIÓN. El trabajo demuestra como desde la Universidad se puede ayudar a mejorar la calidad de vida contribuyendo a mantener la identidad. "Mientras desarrollábamos la ruta -añade Clara Gonzaga- detectamos actividades que podríamos apoyar para que las comunidades indígenas de la zona progresen. Por ejemplo, trabajamos puntualmente con la comunidad shuar de Napurak para brindar a los visitantes su gastronomía, dar a conocer su medicina ancestral o identificar las plantas de la zona, entre otras acciones. El conocimiento que tienen las comunidades indígenas se está perdiendo y esta es una forma de hacer trabajo etnográfico de protección y de recuperación porque los más pequeños de la comunidad dicen que ellos no quieren ser shuar porque lo ven como algo malo, algo que no es positivo. Ahí también tratamos de ayudar para revertir la situación y conjugar progreso con tradición e identidad comunitaria". El objetivo es ayudar para que luego caminen solos. Según Gonzaga, "ellos tienen que ser consciente del valor que significa el saber ancestral que han conservado y transmitido durante generaciones y que no se debería permitir que desaparezca".



Misticismo

- 1. Artesanías de guadúa.** La Casa del Bambú.
- 2. Molienda de caña de azúcar.** Observar el proceso de obtención de guarapo y de panela en polvo o en bloque.
- 3. Museo Petrominero y Antropomorfo.** Colegio Monseñor Joral Mosquera Barreiro.
- 4. Río Kantzam.** Deportes acuáticos y áreas recreativas.
- 5. Ranario Rana Bonita.** Barrio Piuntza. Ranas toro y tilapia.
- 6. Comunidad Napurak.** A 7,4 km de la parroquia La Paz. Recibe vistas a través de la junta parroquial.
- 7. Cascadas Las Escondidas.** La Paz. Área de descanso.
- 8. Cascada Velo de Novia.** Tutupali. Baño en la laguna que forma su caída.
- 9. Cascada Santa Clotilde** o de las Tres Chorreras. Varios saltos a lo largo de 400 metros.

Agroturística

- 1. Artesanías de guadúa.** La Casa del Bambú.
- 2. Molienda de caña de azúcar.** Observar el proceso de obtención de guarapo y de panela en polvo o en bloque.
- 3. Museo Petrominero y Antropomorfo.** Colegio Monseñor Joral Mosquera Barreiro.
- 4. APEOSAE.** Asociación de 424 pequeños exportadores de café, cacao y platano. Parroquia de Panguintza.
- 5. Ruta de los Guayacanes.** Itinerario de cascadas que se destacan como posible ruta independiente.
- 6. Sericultura.** Familia Morales. Tejidos con hilo extraído de procesar gusanos de seda secados durante cinco días y cocinados.
- 7. CEDEMAZ.** Centro de Estudios y Desarrollo de la Amazonía en colaboración con los gobiernos locales.

Guayacanes

- 1. Cascada Acorazonada.** Se denomina así porque el lago que forma el agua al caer tiene forma de corazón. Contactar con junta parroquial por señalización deficiente.
- 2. Cascada Hombre Shuar.** Apta para el baño. Caída de agua desde unos 20 metros.
- 3. Cascada La Misteriosa.** Rodeada de paisaje frondoso. La caída de agua supera los 30 metros.
- 4. Cueva de los Guayacanes.** Estalactitas y estalagmitas. Altura de 6 metros y profundidad de 50 metros. Habitada por murciélagos. Hay cerca una pequeña cabaña para descanso en la que sirven bebidas.
- 5. Cascada Tobogán.** Quince metros de caída con rocas de paredes lisas.

Otros atractivos

- 1. Centro Etnocultural Timbara.** Donde la comunidad Shuar realiza sus eventos culturales.
- 2. Molienda hidaúlica.** Observar como se procesa la caña de azúcar con molinos movidos por agua.
- 3. Artesanías.** Collares, anillos, cinturones y adornos para la cabeza confeccionados por los Saraguro y los shuar con semillas de plantas originarias de la selva y mullos de vidrio multicolores.
- 4. Cascada de San Gregorio.** En San Carlos de las Minas. Tiene una altura de unos 80 metros. Abundan las mariposas en la zona.
- 5. Amuicha Entza.** Área Ecológica de Conservación Parroquial Rural, dedicada a la protección de flora y fauna del bosque húmedo tropical amazónico.
- 6. Cascada Las Lianas.** Panguintza. En medio de lianas que sirven de entretenimiento al visitante.





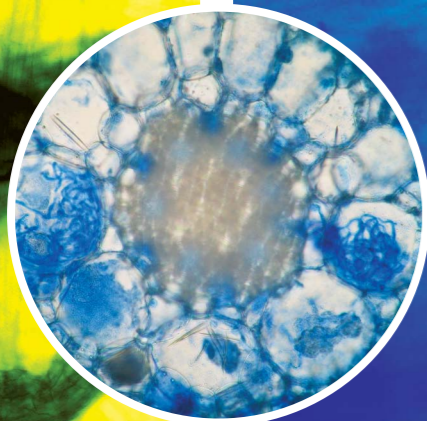
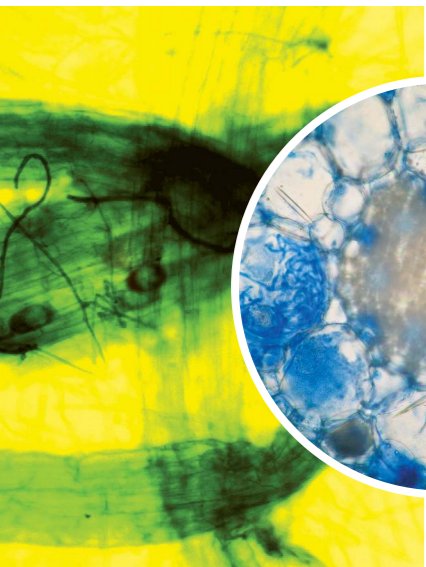
Hernán Patricio Lucero Mosquera

hplucero@utpl.edu.ec

Sección de Biología Básica y Aplicada de la UTPL

José T. López
perspectivas@utpl.edu.ec

“La agricultura debería procurar seguridad y soberanía alimentaria”



EL FUTURO CON MILLONES DE AÑOS DE PASADO

De *mycos*, hongo, y *rhiza*, raíz. Las micorrizas representan la estrecha relación entre un hongo formado por filamentos llamados *hifas* que envuelven o penetran intercelularmente la raíz de las plantas. *Hifas* y raíces crean el micelio, una especie de red que amplía la superficie de asimilación de nutrientes de la planta. Las micorrizas, indispensables para la mayoría de plantas, se originaron hace más de 450 millones de años y son la garantía del abono del suelo para el futuro.

Micorrizas, observadas al microscopio.

BIOGRAFÍA

Ingeniero Agrónomo por la Universidad de Cuenca y diplomado en Estudios Superiores en Ciencias Naturales por la Universidad Pierre y Marie Curie-Paris VI (Francia), el profesor Hernán Lucero cursa el doctorado en Ciencias Biológicas, Agronómicas y Ambientales, por la Universidad de Lovaina, (Bélgica) con su investigación sobre “*Determinación de la Actividad Genética en plantas de Solanum tuberosum, inoculadas con Micorrizas*”. Pertenece a la Sección de Biología Básica y Aplicada, del Departamento de Ciencias Naturales de la UTPL

El objetivo de su equipo de investigación es estudiar a fondo la biodiversidad microbiana del terreno para apostar por una agricultura segura y autosuficiente. Hernán Lucero proyecta el modo de actuar precolombino hacia el futuro: los incas se alimentaban con 90 familias botánicas, hoy en todo el mundo lo hacemos con apenas 10. “Nos planteamos —explica— hacer ciencia con conciencia y plantear como temas de investigación los problemas que tiene nuestra región. Nuestra prioridad es la seguridad y la soberanía alimentaria. El buen manejo del suelo nos da esa seguridad alimentaria y una vez que un país está seguro de que puede alimentar a su población no tiene por qué estar recibiendo órdenes de nadie”.

El secreto está bajo tierra, en la raíz.

Nosotros estudiamos los microorganismos que hay en el suelo, que son los responsables de que las plantas hayan logrado colonizar el medio terrestre hace 450 millones de años. Me estoy refiriendo a las micorrizas, el matrimonio más durable del que se puede hablar entre especies, porque ellas son las que garantizan los nutrientes y, además, en cuanto entran por las raíces hacen que la planta refuerce su mecanismo de defensa.

¿Estudian la tierra en el laboratorio?

Estudiamos el proceso en laboratorio y estamos sacando al campo los resultados preliminares. Trabajamos en biología molecular, que es la punta de lanza en biología, para ver las cosas en tiempo real. Llevamos al menos cinco años en un equipo formado por investigadores de la Universidad Técnica Particular de Loja, un instituto de investigación de Bolivia, el Centro Internacional de la Papa (Perú), la Universidad de Munich, (Alemania), el Instituto Austríaco de Biotecnología, la Universidad de Cork (Irlanda) y la Universidad Católica de Lovaina (Bélgica), que fue la que dirigió el proyecto. Desde la UTPL, en la última etapa del proyecto lo que hacemos es ir al campo para manejar el suelo de tal manera que el microorganismo pueda multiplicarse.

¿Y cuáles son sus recomendaciones?

Explicado de un modo sintético, nosotros recomendamos un uso diferente del suelo para que el microorganismo sea el punto más importante del proceso de cultivo y que hagamos todo lo posible para que cada vez la microbiología propia de la tierra tenga más posibilidades de recuperarse.

Póngame un ejemplo.

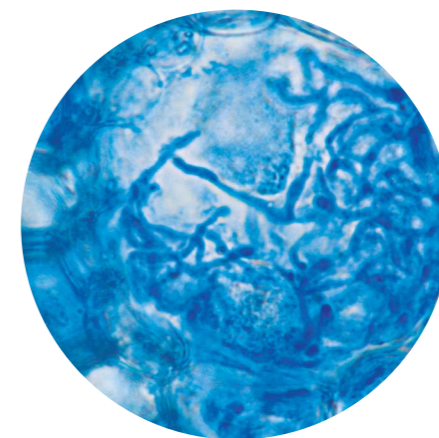
Pues lo típico en agricultura es arar el suelo pero al abrirlo se expone a los rayos ultravioleta que son bactericidas y fungicidas. Si miramos atrás vemos que nuestros pasados precolombinos tenían una forma de cultivar muy cercana al manejo ecológico del suelo. Uniendo esto los resultados obtenidos de la biología molecular podemos hacer recomendaciones de manejo del suelo sin recurrir a fertilizantes, ni a fungicidas, ni a insecticidas, ni a herbicidas.

Apuestan por recuperar el potencial de la pachamama.

Si. Es agricultura pero también tiene una parte de antropología y alimentación. Los precolombinos manejaban hasta 90 familias de alimentos y hoy nos estamos alimentando en el mundo con 10, como mucho. Cuanto más variada es la dieta mayor diversidad de microorganismos hay en el intestino y eso disminuye los problemas de salud. Obviamente, en la época precolombina había chocho o papa o maíz como base pero eran capaces de no repetir plato en todo el mes. La

“**Nuestros pasados precolombinos tenían una forma de cultivar muy cercana al manejo ecológico del suelo**”

alerta actualmente está puesta en que la investigación agroalimentaria está muy enfocada a incorporar las técnicas del paquete tecnológico de la revolución verde pero no tanto a dialogar con el conocimiento que tenían nuestros campesinos. A partir del 72 se barrió incluso con las ferias de semillas que servían de diseminadores de germoplasma en el callejón interandino.



¿Y qué se puede hacer?

Revalorizar los alimentos tradicionales, a los que dejó de darse importancia. El chocho tiene el doble de proteínas que la carne de vaca. Hay tratados sobre los llamados cultivos marginales en los que se mira siglos atrás y se hace un listado de especies que se han ido abandonando. Por ejemplo, en Ecuador, hay variedad de tomate de árbol en todas las regiones pero no son las mismas que veíamos de niños.

Avanzar mirando atrás. Eso depara sorpresas, como el sal de aji.

Antes teníamos mucha variedad de aji pero los más grandes y los más chiquitos se dejaron de considerar por su forma o por su tamaño. Pues ahora tenemos

una firma japonesa que está buscando sucedáneos o alternativas para la sal y están encontrando que con diferentes variedades de aji se puede conseguir ese sabor salado sin los riesgos de la sal.

¿Diversificar cosechas es compatible con una agricultura rentable?

La respuesta la tiene el modelo andino de producción agropecuaria. Desde el sur de California hasta el norte de Chile se ve el mismo sistema de cultivo que caracteriza lo que se ha dado en denominar sociedades hidráulicas. Manejaban los sistemas de riego trazando un curso del agua como en una tabla de ajedrez, con espacios de tierra y otros de agua. Y ahí hacían policultivo. Cuzco tenía 3 millones de personas y se autoabastecía. El concepto que tenemos ahora de desarrollo no va con la sustentabilidad a largo plazo. La agricultura moderna se ha convertido en extractiva, alejada del ciclo natural.

Ahí entran en juego las micorrizas.

Deberíamos pensar en otra forma de desarrollo que no nos lleve al colapso, que nos permita sobrevivir. El sistema ecológico que manejaban nuestros antepasados es una respuesta sustentable porque está basada en el funcionamiento del ecosistema durante millones de años. En un bosque natural no pisa un ingeniero agrónomo ni una bombita de fumigación y está creciendo vegetación. La palma de ramos crece hasta 41 metros de altura en suelos en los que difícilmente se cree que pudiera sustentarse nada. Eso se da porque apenas cae una rama o una hoja comienza a funcionar la biodiversidad, los invertebrados comen la materia orgánica y cuando defecan aportan alimento para los microorganismos del suelo que rápidamente mineralizan la tierra. Y este ciclo natural se hace como promedio en un mes; es una velocidad muy alta de mineralización que no podría darse en otra zona. Son terrenos en los que se cava y apenas hay tierra pero hay plantas que alcanzan varios metros de altura en un año.

¿Ese es el camino que proponen?

Nuestra propuesta es reflexionar si debemos seguir el camino de los países desarrollados en esos temas o recuperar sistemas propios andinos de producción sustentable que procuren la armonía del ser humano con su entorno.



CIKI CIIP

Gestión de la innovación; parques tecnológicos; ciudades del conocimiento; barrios de la innovación e incubadoras de empresas; gestión de la tecnología de la información y del capital intelectual; medios e ingeniería del conocimiento; gestión e ingeniería de proyectos; y el estudio de las capacidades dinámicas de PYMES en tiempos turbulentos. Este es el amplio listado de temáticas que se abordarán durante el IV Congreso Internacional de Conocimiento e Innovación (**CIKI**) y el V Congreso Iberoamericano de Ingeniería de Proyectos (**CIIP**), programados para el 13 y 14 de noviembre en Loja, en las instalaciones de la UTPL.

Paralelamente a ambos congresos se reunirán el comité directivo y la junta directiva de la Organización Universitaria Interamericana (OUI) y se celebrará la Asamblea Regional Países Andinos, a la que está previsto que asistan los máximos responsables de Universidades de la región. También se ha programado un curso IGLU Alta Dirección dirigido a líderes universitarios de América, una jornada de la Red Iberoamericana de Ingeniería de Proyectos (RIPRO) dirigida a un centenar de estudiantes y el taller *¿Cómo innovar en PYMES?*, en el que se presenta un innovador modelo de gestión basado en el aprendizaje en redes e implementado con éxito en Alemania, Brasil y Argentina.

El programa de ambos congresos se complementa con la *Feria Interamericana de Innovación*, un espacio interactivo de conocimiento que tiene el respaldo académico de la Red Ecuatoriana de Innovación (REI) y que se orienta a iniciativas innovadoras, creativas y emprendedoras que sean de interés para convertir los conocimientos académicos en proyectos vinculados con la sociedad.

El IV **CIKI** toma en la UTPL el testigo de ediciones anteriores en Florianópolis (Brasil, 2011) en torno a “gestión del conocimiento e innovación”; en Madrid (España, 2012) con el tema “el reto de la PYME y el avance de emprendimiento innovador”; y Porto Alegre (Brasil, 2013), sobre “parques científicos y capital intelectual: innovar en tiempos turbulentos”.

CIKI y **CIIP** están promovidos por la Organización Universitaria Interamericana (OUI); la Red Iberoamericana de Ingeniería de Proyecto (RIIPRO); el Departamento de Ingeniería y Gestión de Conocimiento (EGC) de la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC); el Parque Científico y Tecnológico (TECNO PUC) de la Pontificia Universidad Católica de Rio Grande do Sul, Brasil; la empresa pública ecuatoriana YACHAY E.P., responsable de la Ciudad del Conocimiento; el proyecto Dynamic SME; y la Universidad Técnica Particular de Loja.

