CONCYTEC
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Concytec / Fondecyt

RESUMENES EJECUTIVOS DE LAS SUBVENCIONES PARA PROYECTOS DE IVESTIGACIÓN 2013 - 2018

Documento Informativo
Noviembre 2018

CONCYTEC | FONDECYT
Becas y financiamiento del Concytec

PRESENTACIÓN

CAPÍTULO 1: PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

1.1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN BÁSICA O APLICADA
1.2. CÍRCULOS DE INVESTIGACIÓN
1.3. MAGNET E INVESTIGACIÓN POSTDOCTORAL
1.4. EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO
1.5. SUBVENCIONES ESPECIALES
1.6. ERANET LAC
1.7. PROYECTOS DE FRIAJE
1.8. PROYECTOS DE CAFÉ
1.9. ÁREAS PRIORITARIAS REGIONALES
1.10. EU-LAC HEALTH
1.11. MUJERES EN LAS CIENCIAS

CAPÍTULO 2: PROYECTOS DE INNOVACIÓN

2.1. CENTROS DE EXCELENCIA
2.2. IDEAS AUDACES
2.3. CDTI ESPAÑA
2.4. EXTENSIONISMO Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA
2.5. PROYETOS EN TEMAS ESTRATÉTICOS CYTED

ANEXOS

RELACIÓN DE TÍTULOS DE LOS PROYECTOS
RELACIÓN DE COORDINADORES GENERALES
RELACIÓN DE ENTIDADES SUBVENCIONADAS

PRESENTACIÓN

El presente documento contiene, los resúmenes ejecutivos correspondientes a 406 proyectos de investigación subvencionados por el CONCYTEC/FONDECYT en el período 2013 – 2018, los cuales fueron llevados a cabo en forma colaborativa por entidades públicas o privadas, con el objetivo de fomentar la investigación científica que genere nuevos conocimientos y/o aplicaciones que respondan a las necesidades de la sociedad y del sector productivo del país; además de fomentar la integración entre la academia, los organismos públicos de investigación y el sector productivo a través de alianzas sostenibles; la participación y formación de jóvenes investigadores a fin de incorporar una nueva generación de científicos en el sector público y privado; y fortalecer la investigación científica s tanto a nivel regional como nacional.

Específicamente, dichas investigaciones responden a las siguientes prioridades establecidas en los Programas Nacionales Transversales de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica: a) ciencias básicas (biología, física, matemática y química); b) biotecnología; c) ciencia y tecnología ambiental; d) ciencia y tecnología de los materiales; e) tecnología de la información y las comunicaciones; y, f) valorización de la biodiversidad.

Como se podrá observar a lo largo del documento, estas investigaciones fueron desarrolladas por universidades, institutos de educación superior tecnológicos, organismos públicos ejecutores, asociaciones y fundaciones, entre otros. Para desarrollar su trabajo, dichas entidades conformaron equipos de investigación integrados por un investigador principal, co-investigadores, tesistas y personal técnico,

En líneas generales, adicional al objetivo específico de cada investigación, estas investigaciones buscan como resultados esperados que, al finalizar su ejecución se pueda constatar con: 1) artículos científicos aceptados o publicados en revistas indizadas. 2) ponencias realizadas en eventos de nivel científico de alcance nacional e internacional. 3) tesis de pregrado o postgrado sustentadas y aprobadas que conlleven a la obtención de títulos o grados académicos en Universidades Peruanas. En términos generales cuando los 406 proyectos terminen su ejecución se espera haber:

- Realizado 85 solicitudes de propiedad intelectual;
- Realizado 235 ponencias nacionales y 282 ponencias internacionales de los resultados científicos logrados;
- Presentado 507 artículos a revistas científicas internacionales;
- Presentado 42 tesis de doctorado, lo cual implica lograrán el mismo número de profesionales con grado de doctor;
- Presentado 253 tesis de maestría, igualmente esto implica el mismo número de profesionales con grado de maestría;
- Presentado 394 tesis para lograr el título profesional;
- Desarrollado 162 tecnologías, y
- Desarrollado 107 nuevos productos.

Dado que estas investigaciones se desarrollaron con recursos públicos, es importante mencionar que durante su ejecución fueron objeto de seguimiento y monitoreo, con el objetivo de supervisar el cumplimiento de las obligaciones adquiridas con la sociedad. Esta actividad comprendió la elaboración previa de un plan operativo y visitas de monitoreo; además de la preparación de una línea de base (con indicadores en las dimensiones de los recursos humanos, investigación/innovación, bibliométrico, económico y ambiental) para determinar la situación inicial del proyecto, a fin de que éstos puedan ser comparados a la finalización de la ejecución del proyecto; informes

periódicos de ejecución de las actividades, de ejecución financiera y un informe final de resultados.

Entre los resúmenes presentados cobran especial importancia los Círculos de Investigación, integrados al menos tres (3) entidades de orientación científica[1], que tienen como objetivo promover la investigación científica y tecnológica colaborativa de alto nivel y alcance internacional, a través del desarrollo de proyectos de investigación integrados en una línea de investigación que deberá contribuir a los Programas Nacionales Transversales de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - PNTCTI, a las necesidades de los sectores productivos y/o a la política de competitividad del país; además de formar capital humano especializado a nivel de pregrado, maestría, doctorado y postdoctorado; y, difundir los resultados de la investigación a través de eventos orientados a comunicar y sensibilizar al sector público y privado sobre la importancia de las investigaciones en desarrollo. Estos Circulos, en promedio, recibieron recursos de CONCYTEC/FONDECYT por un valor de S/. 1’500,000.00 (un millón quinientos mil y 00/100 soles) y su ejecución tuvo un plazo máximo de 36 meses.

En la actualidad, de los 406 proyectos 309 están err plena ejecución y el resto están finalizados (48) esperando se concluyan los informes finales, otros están en proceso de cierre (17) con informes concluidos pero aún no aprobados o cerrados (32) que quiere decir que todo el proceso esta concluido y el expediente correspondiente se archivó.

Es importante señalar que los 406 proyectos considerados en el presente documentos contemplan la participación de 151 entidades o personas jurídicas subvencionadas por CONCYTEC/FONDECYT y 339 investigadores que cumplen la función de coordinadores generales de los proyectos.

En adelante se presentan los resúmenes ejecutivos divididos en dos capítulos, en el primero se incluyen los Proyectos de Investigación y en el segundo los proyectos de innovación. En el primero se consideran los Proyectos de Investigación Básica o Aplicada, los Círculos de Investigación, los referidos a la atracción de investigadores del extranjero denominado programa “Magnet”, el Equipamiento Científico, las Subvenciones Especiales y otros más específicos como los de Friaje, Café y Mujeres en las Ciencias.

El capítulo 2 considera los Proyectos de Innovación como los Centros de Excelencia, Ideas Audaces, Extensionismo y Difusión Tecnológica y los Proyetos en Temas Estratéticos, entre otros.

[1] Se considera una entidad de orientación científica a aquella que desarrolla actividades de I+D+i..

CAPÍTULO 1: PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

1.1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN BÁSICA O APLICADA

OBTENCIÓN DE POLIMEROS BIODEGRADABLES COMESTIBLES A PARTIR DE PIEL DE PESCADO CON PROPIEDADES BIOACTIVAS Y SU UTILIZACION COMO COATING EN PRODUCTOS PESQUEROS PARA INCREMENTAR SU PERIODO DE VIDA ÚTIL

CONT-108-2014
INSTITUTO TECNOLOGICO DE LA PRODUCCION – ITP
Coordinador General: SALAS MALDONADO, ALBERTO CLEMENTE

Las fuentes de polímeros naturales son diversas, muchas provienen de material residual de alguna actividad industrial, como el caso de la pesquería donde los residuos son hasta el 50 % del peso de los recursos destinados al consumo humano. Los residuos (pieles) tienen un alto contenido de proteínas de interés como el colágeno (aprox. 80 %) que por sus características de flexibilidad y gran resistencia constituye una fuente idónea para obtener polímeros biodegradables. Por otro lado, diversos estudios han demostrado que los extractos de determinadas fuentes naturales poseen propiedades bioactivas (antimicrobianas, antioxidantes, etc.). El principal problema que se presenta en los productos pesqueros procesados (refrigerados y congelados) es su deterioro microbiológico, oxidativo y sensorial lo cual disminuye su vida útil resultando en pérdidas económicas. Así, el objetivo general del proyecto es la obtención de polímeros biodegradables comestibles a partir de piel de pescado enriquecidos con extractos naturales con propiedades bioactivas para luego caracterizarlos y aplicarlos como coating sobre productos pesqueros procesados y evaluar su influencia en el incremento de la vida útil en refrigeración y congelación. Para ello primero se obtendrá la gelatina a partir de piel de pescado, luego se obtendrá el polímero biodegradable con propiedades bioactivas el cual sera caracterizado para emplearlo como coating (recubrimimiento en solucion) en los productos pesqueros procesados.

Las organizaciones participantes de este proyecto son:

El ITP es un Organismo Público del Sub Sector Pesquería del PRODUCE, constituido como persona jurídica de derecho público interno, con autonomía técnica, económica y administrativa. Realiza investigaciones científicas y tecnológicas como manipuleo, transformación y conservación de los recursos hidrobiológicos, para lograr el racional aprovechamiento y la óptima calidad de los productos que se obtengan.

El Instituto de Ciencia y Tecnología Y Nutrición (ICTAN), el cual es un Centro de Investigación de titularidad propia de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) con sede en Madrid. El objetivo del ICTAN es la investigación básica del desarrollo e innovación de los productos pesqueros, con especial énfasis en la valorización de subproductos y descartes, así como recuperación de residuos de la industria.

EVALUACIÓN EXPERIMENTAL DEL USO DE CONCHAS DE ABANICO COMO REEMPLAZO DE AGREGADOS PÉTREOS EN CONCRETO HIDRÁULICO CON CEMENTO PORTLAND
CONV-000094-2014-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD DE PIURA
Coordinador General: RUIZ PETROZZI, GABY PATRICIA

Las conchas de abanico constituyen un residuo del sector productivo causante de problemas ambientales severos en la zona de Sechura. La producción local representa el 80% de la producción nacional, con cerca de 15 plantas de procesamiento. En Sechura se acumulan alrededor de 25 000 toneladas métricas de residuos de concha de abanico por año. La posibilidad de usar los residuos de estos moluscos en otras aplicaciones podrían reducir el impacto ambiental y ayudar a reducir la explotación de canteras naturales para agregados en concretos, tanto hidráulicos como asfálticos. Siendo residuos, el costo de adquisición de la concha debería ser significativamente más bajo que los agregados convencionales y podrían ofrecer una posibilidad de concretos para aplicaciones de interés social, con costos más bajos que los convencionales. El uso de la concha requiere una limpieza para eliminar el residuo orgánico y otros componentes químicos que alteren el concreto; también requiere la trituración con una chancadora especial que deberá diseñarse. Si su aplicación es factible, se podría ampliar la aplicación a otros materiales como concretos asfálticos o estabilización mecánica de suelos.

El objetivo general consiste en identificar el diseño óptimo para el reemplazo de los agregados pétreos por la concha de abanico triturada en la preparación de concreto hidráulico con cemento Portland.

La metodología a usar será la de caracterizar el material a estudiar, diseñar las mezclas donde se usaran las conchas trituradas, diseñar la chancadora, y finalmente realizar una evaluación técnico económica.

Los resultados esperados son el desarrollo de al menos una tesis de pregrado y la publicación de un paper en revistas indexadas. Además con los resultados de esta investigación las empresas procesadoras de la concha de abanico o de otros moluscos en todo el litoral peruano podrán reciclar los desperdicios de este molusco y reducir el problema ambiental que representan actualmente. De esta manera podrían desarrollar un nuevo rubro de negocios. Además, se está desarrollando una tecnología específica para tratar este residuo, como la chancadora planteada y el proceso de tratamiento con mínimo de consumo energético.

OBTENCIÓN DEL BIOPOLÍMERO QUITINA A TRAVÉS DE HIDRÓLISIS MICROBIANA DE RESIDUOS DE LANGOSTINOS
CONV-000103-2014-FONDECYT-DE
INSTITUTO TECNOLOGICO DE LA PRODUCCION – ITP
Coordinador General: SIRVAS CORNEJO, SUSANA

La producción nacional de langostinos es de 14,000 ton. aprox. (PRODUCE 2013). Los residuos (cabeza, exoesqueleto y patas) constituyen el 60 % del animal (ITP 1996) y son desechados al medio ambiente con la consiguiente contaminación ambiental. Gran parte es quitina, biopolímero más abundante en la Tierra después de la celulosa. El quitosán, derivado de la quitina, es demandado por las industrias alimentarias, farmacéutica y cosmética como material gelificante, emulsionante, absorbente de grasas, biodegradable, etc. (Caprile,2005). Hidrólisis con enzimas microbianas (Jeen-Kuan et al,2011), han obtenido productos aptos para la industria (Chern et

al.,2004),pero no se ha probado en el Perú con langostinos. El presente proyecto tiene como objetivo hidrolizar residuos de langostinos con enzimas microbianas en un sistema de bioreacción controlado automáticamente para obtener quitina y quitosán. Se optimizará la dosificación de cepas, temperatura, tiempo, pH, velocidad de agitación y proporción de agua en materia prima. Se analizará el grado de hidrólisis, y el contenido de quitina y quitosán en los productos. Las muestras serán proveídas por una empresa nacional interesada en agregar valor a sus residuos, que actualmente son vendidos como fertilizante a S/.220/ton. Se contará con la asesoría de un experto internacional. La aplicación de esas biotecnologías permitirá a las empresas langostineras nacionales ofrecer productos de mayor valor comercial y generar un positivo impacto ambiente.

Las organizaciones participantes en este proyecto son:

El ITP es un Organismo Público del Ministerio de la Producción (PRODUCE) el cual realiza investigaciones científicas y tecnológicas de los recursos hidrobiológicos, así como manipuleo, transformación y conservación de dichos recursos, para lograr su racional aprovechamiento y la óptima calidad de los productos que se obtengan.

Corporación Refrigerados INY S.A. es una empresa dedicada a la producción y comercialización de productos hidrobiológicos, habiéndose constituido en 1986. La empresa cuenta con tres plantas de congelado y procesamiento con capacidad de 80 TM/día de productos terminados.

IDMER es un instituto Francés dedicado a la investigación científica y tecnológica al servicio del desarrollo industrial, que viene funcionando desde 1987. Está localizado en Loirent, primer puerto pesquero de Francia, en la costa oeste.

DISEÑO Y FABRICACIÓN DE UN DETERMINADOR DE PORCENTAJE DE VOLUMEN DE ALCOHOL EN LÍNEA, USANDO ALGORITMO NRW MODIFICADO PARA CELDA DESACOPLADA, EN LA ELABORACIÓN DE PISCO EN LAS BODEGAS DEL PERÚ.
CONV-000076-2014-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES
Coordinador General: CHACÓN MOSCOSO, HUGO

La producción del pisco para nuestro país reviste singular importancia siendo considerado como producto bandera que amerita el desarrollo de investigaciones aplicadas tendientes a lograr su posicionamiento internacional, garantizando su calidad en base al contenido de componentes aromáticos y de graduación alcohólica. La Norma Técnica 211.001.2002 define al pisco como el aguardiente obtenido exclusivamente por destilación de mostos frescos de uvas pisqueras. La destilación para la obtención de pisco termina cuando se alcanza el cuerpo (destilado) con una graduación entre 38°a 48° G.L. procedimiento que en las bodegas se lleva maulamente haciendo uso de instrumentos como el alcoholímetro que no permite garantizar la graduación alcohólica estipulada por el cliente, situación que dificulta las transacciones comerciales del producto. Para este fin es necesario el desarrollo y construcción de un prototipo “Determinador Continuo de Alcohol” que sea de fácil adaptación a los destiladores y accesible en costo a las bodegas. La base teórica de esta innovación tecnológica se enmarca en un novedoso principio de transducción, el cual está basado en el uso de una celda de transmisión desacoplada cilíndrica, donde se recoge el rebote de las señales de microondas que son procesadas usando un algoritmo NRW modificado para determinar el porcentaje de alcohol y así se podrá

tener mas exactitud, mejor fidelidad y disminuir el error, garantizando la calidad de la graduación alcohólica.

Participan en esta investigación la Universidad de San Martin de Porres y la Universidad Federal de Pernambuco. La metodología a usar será la siguiente: diseño y fabricación interna del instrumento, diseño y fabricación externa del instrumento, pruebas de aceptación del instrumento y finalmente las pruebas de campo del instrumento.

En tres las contribuciones del proyecto se encuentran: fortalecimiento de vínculos con una universidad extranjera, se realizaran dos publicaciones, indexadas una nacional y una internacional, se realizara una tesis de pregrado en la especialidad de electrónica, desarrollar un nuevo método de medición de porcentaje de alcohol en línea.

PERFIL INMUNOGENÓMICO Y FARMACOGENOMICO PARA DETERMINAR LA PREDISPOSICIÓN A HEPATOTOXICIDAD POR TRATAMIENTO ANTITUBERCULOSO EN PACIENTES PERUANOS
CONV-000090-2014-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES
Coordinador General: FUJITA ALARCON, RICARDO MIGUEL

Perfil inmunogenómico y farmacogenomico para determinar la predisposición a hepatotoxicidad por tratamiento antituberculoso en pacientes peruanos.

SISTEMA DE CONTROL Y MONITOREO DE DESLIZAMIENTO USANDO INTERFEROMETRÍA DE RADAR PARA LA PREDICCIÓN, ALERTA Y MAPEO DE ZONA DE DERRUMBES, HUAYCOS, COLAPSO DE ESTRUCTURAS, APLICADO A LA PREVENCIÓN DE Y MITIGACIÓN DE DESASTRES.
CONV-000099-2014-FONDECYT-DE
INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU
Coordinador General: MILLA BRAVO, MARCO ANTONIO

Existen lugares del país donde áreas urbanas o zonas de intensa actividad humana son afectadas por deslizamientos de tierras por lo cual es necesario contar con un sistema óptimo de manejo de riesgos, que permita predecir la evolución del mismo a corto plazo. Esto se logra utilizando instrumentos de monitoreo permanente, esto se ha convertido en una herramienta importante para la evaluación de condiciones de estabilidad para el control de problemas geológicos, geotécnicos y estructurales. Los datos de desplazamientos obtenidos a través del monitoreo continuo son considerados una de las fuentes de información más importantes para entender el comportamiento de masas de tierra y estructuras con las que interactuamos.

Con el proyecto se viene desarrollando un sistema de monitoreo robusto basado en un radar terrestre interferométrico de apertura sintética, que pueda ser utilizado en un entorno operacional; construyendo uno de estos radares en el Perú, con profesionales peruanos (asesorados por un investigador internacional con amplia experiencia en el área), tenemos la garantía que se generará mucho conocimiento, en las áreas de Radio frecuencia, propagación y radiación electromagnética, tecnología de radares, generación de imágenes de radar, procesamiento de señales, caracterización de deslizamientos y prevención de desastres. Este equipo no solo será una herramienta de monitoreo y control de deslizamientos, sino también de diagnóstico, investigación y generación de conocimiento.

El aporte tecnológico más importante a lograr es el desarrollo en el Perú de la técnica, relativamente joven, de radares SAR para el monitoreo de deslizamientos, el desarrollo de una base de datos regional de riesgos de deslizamientos y la oportunidad para los ingenieros geofísicos de realizar estudios y caracterización de deslizamientos, desprendimientos de rocas, movimientos de masas de tierra, utilizando una técnica no convencional.

Desarrollar una técnica de monitoreo para vigilar y caracterizar deslizamientos ayuda a identificar zonas de peligro potencial, a tomar las medidas preventivas o correctivas adecuadas salvando vidas humanas y evitando pérdidas materiales, otro dato importante es que no se genera ningún impacto en el ambiente, la instalación de los equipos en las zonas de monitoreo es limpia y no se emite ningún tipo de polución. Las señales de radio frecuencia empleadas son de una potencia muy baja, y las antenas direccionales (enfocadas en puntos pequeños).

TELEDETECCIÓN DE HUMEDALES USANDO IMAGENES SATELITALES Y COMPUTACIÓN DE ALTO DESEMPEÑO
CONV-000109-2014-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN
Coordinador General: YARI RAMOS, YESSENIA DEYSI

El objetivo general del proyecto es detectar y monitorear la cantidad de humedales que se encuentran en la cuenca del Rio Chili usando imágenes satelitales y computación de alto desempeño, para la construcción de un mapa temático. Los objetivos específicos son: Adquirir y almacenar imágenes satelitales de la región de interés; Tratar y pre-procesar las imágenes satelitales adquiridas de tal forma que se puedan generar formas espectrales que identifiquen las zonas donde se ubican los humedales; Procesar la información obtenida a través de las imágenes satelitales usando computación de alto desempeño; Crear una plataforma y el mapa temático para la ubicación de los humedales encontrados en una cuenca, Caso: cuenca del Río Chili.

En los últimos años el uso de computación de alto desempeño para aplicaciones de teledetección ha permitido usar grandes cantidades de datos (a través de sensores) como entrada para procesar grandes cantidades de datos y su posterior análisis de algoritmos complejos, aumentando resultados más precisos y obtenidos en menor tiempo. Por otro lado, la variedad de aplicaciones georeferenciales (GIS) inicialmente diseñadas para el estudio de la tierra, han permitido a numerosas áreas como el marketing, agricultura, estadística, etc. generar conocimiento a partir de datos geolocalizados. La idea fundamental de este proyecto es crear una interface para que aplicaciones del análisis de imágenes satelitales puedan acceder a un conjunto de funcionalidades de uso intensivo de cómputo y datos. Esta herramienta se evaluará con imágenes locales de la región de Arequipa, lo que permitirá analizar, monitorear, etc. los humedales encontrados en dicha región, pudiendo extenderse a diferentes regiones del país.

Resultados finales esperados son: Mapa temático de los humedales encontrados en la cuenca del Río Chili; Informe del análisis y diseño del framework con los algoritmos y métodos usados para la detección y monitoramiento de los humedales. Análisis y diseño de un conjunto de técnicas físicas y lógicas para el almacenamiento de grandes volúmenes de información; Base de datos de imágenes satelitales; Capacitación para el uso del equipamiento de alto desempeño; Vectores característicos y descriptores; Investigación de técnicas para el procesamiento de grandes cantidades de datos; Modelamiento de los vectores característicos; Implementación de algoritmos para la el

procesamiento de imágenes usando computación de alto desempeño; Plataforma para la visualización de datos.

La Entidad Ejecutora es la Universidad Nacional de San Agustín (Arequipa) y la Entidad Asociada es el CUJAE, primera Universidad Nacional de Cuba, desarrolla investigación junto con la universidad de Alicante de España, posee un convenio con la UNSA para realizar investigaciones conjuntas, movilidad de profesores y estudiantes.

CREACIÓN DE UN CENTRO DE EXCELENCIA VIRTUAL EN 3D PARA LA CREACIÓN DE MYPES GLOBALES DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD BASADO EN UN ENFOQUE DE INTERCULTURALIDAD GLOBAL PARA PROMOVER EL USO DE SUS DERECHOS FUNDAMENTALES Y LA MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA.
CONT-000075-2014-FONDECYT
UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES
Coordinador General: BERNUY ALVA, AUGUSTO ERNESTO

El objetivo general del proyecto es la creación de un centro de excelencia virtual en 3d para la creación de Mypes globales de personas con discapacidad basado en un enfoque de interculturalidad global para promover el uso de sus derechos fundamentales y la mejora de calidad de vida.

Los objetivos específicos son: a) Investigación Aplicada en Agentes Inteligentes en Mundos Virtuales; b) Diseñar los componentes de un modelo y una arquitectura tecnológica para el aprendizaje en mundos virtuales; c) 3.Analizar de las características de interculturalidad y requerimientos para sus procesos de formación en temas de desarrollo económico y vida pública y política; d) Desarrollo del modelo de simulación basado en el perfil de las PCD en un entorno de aprendizaje virtual 3D para su desarrollo económico y participación política y ciudadana.

Los resultados esperados del proyecto son: a) Nuevos conocimientos basados en las características de interculturalidad de las PCD para sus procesos de formación. b) Identificar y valorar las necesidades de capacitación de las PCD para su desarrollo económico, participación pública y ciudadana. c) Modelo de Arquitectura de un escenario basado en agentes de software para la formación con enfoque intercultural. d) Plan de diseño instruccional del proceso formativo bajo un enfoque cultural, social y medioambiental. e) Creación de oportunidades para el desarrollo de capacidades productivas, de participación pública y mejora de calidad de vida.

La Entidad Ejecutora es la Universidad San Martín de Porres, de la ciudad de Lima

La Entidad Colaboradora participante en el proyecto es EsSalud, quien en atención a las necesidades de las Personas con Discapacidad ha creado los Centros Especializados de Rehabilitación Profesional y los Módulos Básicos de Rehabilitación Profesional a nivel nacional. Estas Unidades Operativas brindan programas de Integración Socio Laboral equiparando las oportunidades de las Personas con Discapacidad, para acceder a un puesto de trabajo y mejorar su calidad de vida. La Rehabilitación Profesional es la modalidad de Rehabilitación e Inserción Socio Laboral como alternativa para la atención de la problemática de las Personas con Discapacidad, aseguradas y en edad productiva. Es así como la Persona con Discapacidad logra compensar en el mayor grado posible las desventajas originadas por una deficiencia o discapacidad, que afectan su desempeño laboral, dificultándole o impidiéndole la integración socio laboral mediante la consecución, mantenimiento y

formación en una actividad productiva. Los Centros Especializados de Rehabilitación Profesional y los Módulos Básicos de Rehabilitación Profesional buscan la integración de las Personas con Discapacidad, no sólo en los aspectos laborales, sino también en los sociales.

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO AMBULATORIO CON TECNOLOGÍA CELULAR PARA LA DETECCIÓN OPORTUNA DE ARRITMIAS Y EVENTOS CORONARIOS: UNA CONTRIBUCIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO PRECOZ A CARDIOPATÍAS EN EL PERÚ.
CONV-000080-2014-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD DE LIMA
Coordinador General: QUIROZ VELASCO, MARIA TERESA

Las enfermedades cardiovasculares (EC) constituyen la principal causa de muerte en todo el mundo. En el Perú, la mortalidad por EC es del 15.5%; sin embargo, la tendencia va en aumento debido a los malos hábitos alimenticios, consumo excesivo de tabaco, sedentarismo, estrés, diabetes, hipertensión y otros factores hereditarios.

El Ministerio de Salud, en el año 2014, reportó a las enfermedades isquémicas y otras formas de enfermedad del corazón en el quinto y sexto lugar, respectivamente, entre las principales causas de mortalidad. Asimismo, en el año 2015, el Seguro Social de Salud – EsSalud reportó 12,337 intervenciones de cateterismo, 30,911 colocaciones de equipos Holter y 44,912 exámenes de prueba de esfuerzo, datos con tendencia creciente con respecto a años anteriores.

La detección precoz de una arritmia o evento coronario podría salvar la vida de muchas personas con factores de riesgo cardiovascular, considerando que la atención de emergencia o ambulatoria de pacientes mediante el sistema tradicional de salud podría no darse de manera oportuna, teniendo en cuenta el tráfico urbano, el hacinamiento de los servicios de emergencia y los dilatados tiempos de espera para atenciones de consulta externa.

En el sistema tradicional de salud, la oportunidad de atenciones a pacientes con factores de riesgo cardiovascular o con historial de EC previa, en servicios de emergencia o ambulatoria, está limitada por los dilatados tiempos de espera en consultas externas, hacinamiento en servicios de emergencia y el congestionado tráfico urbano, motivo por el cual la detección precoz de una arritmia o evento coronario crece en importancia, pudiendo incluso salvar la vida de muchas personas.
Con la finalidad de contribuir a la reducción del índice de morbilidad y mortalidad de las enfermedades cardiovasculares, el presente proyecto propone el desarrollo e implementación de un sistema portátil (hardware y software) de monitoreo de señales electrocardiográficas (ECG) en tiempo real para la detección oportuna de arritmias y detección precoz de eventos coronarios agudos, enviando alertas a familiares y/o al médico de cabecera vía comunicación celular y registrando la información clínica en una base de datos de pacientes para su evaluación.

El estado del arte a la fecha reporta el empleo de dispositivos denominados MCOT, por sus siglas en inglés “Mobile cardiac outpatient telemetry”. Se trata de un sistema portátil que proporciona el monitoreo y el análisis electrográfico ambulatorio continuo y en tiempo real. Consta de un dispositivo electrónico de tres electrodos y dos canales, el cual transmite la señal ECG adquirida de forma inalámbrica a un pequeño monitor portátil que se puede adherir a la cintura. Las señales adquiridas se analizan mediante un algoritmo de detección de arritmias. Cuando se detecta una arritmia, el monitor

puede transmitir los datos de ECG a una central de monitoreo. Estos sistemas proporcionan un registro continuo de hasta 30 días.

A diferencia de los MCOT, el sistema propuesto registra las 12 derivaciones de la señal ECG en tiempo real, y es capaz de detectar además de la existencia de arritmias, la existencia de eventos coronarios (debido a su capacidad de registro de información de 12 derivaciones, es decir, desde 12 puntos de vista diferentes), utilizando un dispositivo electrónico portátil conectado a través de bluetooth a un teléfono celular, prescindiendo del monitor portátil de los MCOT. Asimismo, la capacidad de registro continuo dependerá de la capacidad de su memoria interna, pudiendo igualar a la capacidad de almacenamiento de los MCOT.

Para el desarrollo del presente proyecto se han considerado las siguientes etapas: diseño del componente hardware del sistema, programación de algoritmos para detección de arritmias y eventos coronarios, desarrollo de una plataforma informática para el almacenamiento de datos y acceso a la información clínica, implementación del sistema y pruebas de validación con simula.

MODELO E IMPLEMENTACIÓN COMPUTACIONAL DE UN SISTEMA EVOLUTIVO DE OPTIMIZACIÓN DE EDIFICACIONES EN ARQUITECTURA SOSTENIBLE CON SOPORTE A CAMBIO CLIMÁTICO.
CONV-098-2014-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO
Coordinador General: TUPAC VALDIVIA, YVAN JESUS

Es ampliamente conocido el impacto de las actividades humanas en la naturaleza, que ya ha llegado a un nivel de amenaza a la calidad de vida en el planeta. En los últimos años, se ha tratado de responder ante esta urgencia apuntando a un criterio llamado Sostenibilidad en los proyectos urbanos, desde distintas perspectivas o mediante la creación y uso de algunos instrumentos. Entre las diversas herramientas y criterios existentes para sostenibilidad y soporte al cambio climático, se está adoptando el SB Method del iiSBE (International Initiative for a Sustainable Built Environment), que nos da un soporte para evaluar el rendimiento de sostenibilidad de construcciones y proyectos que nos permite aumentar o reducir la cantidad de criterios de acuerdo al grado de complejidad que se requiera analizar.

A partir de los criterios de sostenibilidad definidas en SBMethod y plasmados en la herramienta SBTools, se viene generando modelos e implementando un sistema computacional que aplicando métodos de Búsqueda y Optimización, basados en Computación Evolutiva, que pueda evaluar y ajustar progresivamente una propuesta arquitectónica para ajustarla al cumplimiento de los criterios definidos en SBMethod de sostenibilidad y soporte al cambio climático, esto permitirá el desarrollo de un sistema de optimización que evalúe y optimice propuestas arquitectónicas basados en los criterios de sostenibilidad del SHMethod y adaptación al cambio climático.

El impacto ambiental es evidentemente positivo por la propia definición de Arquitectura Sostenible que prioriza el impacto en el ambiente en todos los sentidos (materiales de construcción, proceso de construcción, uso eficiente de recursos durante la operación e inclusive al final del tiempo de vida de las construcciones), los avances son compartidos con la Municipalidad Provincial de Arequipa a fin de discutir y considerar su contribución en el proceso de otorgamiento de licencias.

DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD NEUROPROTECTORA DE LOS EXTRACTOS DE LEPIDIUM MEYENII (MACA) Y MACAMIDAS SINTÉTICAS, SOBRE LA NEUROTOXICIDAD INDUCIDA POR EL PÉPTIDO B-AMIELOIDE EN CÉLULAS DE NEUROBLASTOMA B-35 Y SOBRE LA EXPRESIÓN GÉNICA DEL PÉPTIDO B-AMIELOIDE

CONV-000085-2014-FONDECYT-DE

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
Coordinador General: PAZ ALIAGA, BENJAMIN EMILIO

Indicador de resultado: Número de extractos de Lepidium meyenii con actividad neuroprotectora en la enfermedad de Alzheimer.

El presente trabajo desea determinar el efecto neuroprotector de los extractos de Lepidium meyenii (Maca) y macamidas sintéticas, frente al daño causado por el péptido ß amieloide (Aß) en células de neuroblastoma B-35. Este daño es ocasionado por la producción de elementos pro-inflamatorios, neurotóxicos y las especies reactivas de oxígeno. El péptido beta amieloide es el principal responsable de la enfermedad de Alzheimer (EA), enfermedad neurodegenerativa progresiva que causa compromiso cognitivo y demencia, sobre todo en los ancianos. Debido a la alta prevalencia de la EA, la ineficacia de las terapias disponibles y su alto costo es necesario buscar nuevas alternativas terapéuticas, a fin de mejorar la calidad de vida del paciente y su entorno familiar. Se pretende evaluar la expresión de los genes APP, beta-secretasa (BACE1), PSEN1 y PSEN2, responsables de la expresión de beta amieloide, así como los genes comprometidos con la inflamación y toxicidad aplicando técnicas de biología molecular. La neurotoxicidad producida por el péptido beta amieloide será evaluada midiendo los siguientes parámetros: viabilidad celular, curva dosis efecto, producción de NO y ion superóxido. De obtener resultados favorables en las células mencionadas, frente a los extractos de la maca, y macamidas sintéticas, se podrá en el futuro desarrollar nuevos fármacos a base de estos principios activos que ayuden a tratar esta enfermedad.

El objetivo general del proyecto es determinar la actividad neuroprotectora de los extractos de Lepidium meyenii (Maca) y macamidas sintéticas, sobre la neurotoxicidad inducida por el péptido B-amieloide en células de neuroblastoma B-35 y sobre la expresión génica del péptido B-amieloide.

Los objetivos específicos son: a) Obtener los extractos de Lepidium meyenii (maca) y realizar la identificación y cuantificación de macamidas en estos; b) Determinar y comparar el efecto neuroprotector de los extractos de Lepidium meyenii y macamidas sintéticas sobre la neurotoxicidad inducida por el péptido beta amieloide en células de neuroblastoma B-35; c) Obtener DNA complementario (cDNA) a partir del RNA de células del neuroblastoma B-35; d) Determinar el efecto de los extractos de Lepidium meyenii y macamidas sintéticas, en la expresión de los genes: de interleucina B-1 (ILb1) , óxido nítrico sintetasa (INOS), APP, beta secretasa (BACE1), PSEN1 y PSEN2 responsables de la producción de beta Amieloides en la línea celular utilizada.

El resultado final esperado es la eficacia neuroprotectora de los extractos de maca y macamidas sintéticas sobre la neurotoxicidad inducida por el péptido B-amieloide en células de nueroblastoma B-35, cuantificando los genes comprometidos en la formación del péptido B-amieloide. Además, se considera implementar el laboratorio con equipos y reactivos, la capacitación de los integrantes del proyecto, la producción de cuatro tesis de maestría y la difusión de los resultados a la sociedad.

La Entidad Ejecutora es la Universidad Católica de Santa María (Arequipa).

BIODIVERSIDAD MIXOBACTERIAL MARINA DEL PERU : POTENCIAL FUENTE DE ANTIBIOTICOS CONTRA PATOGENOS MULTIDROGO RESISTENTES
CONV-000092-2014-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
Coordinador General: CAMPOS FLORIAN, JULIO VICTOR

En el Perú y en el mundo el número de infecciones causadas por patógenos resistentes a los antibióticos viene aumentando dramáticamente mientras la tasa de aparición de nuevos antibióticos se reduce significativamente. Ante este panorama las bacterias marinas con su complejo sistema de biomoléculas activas aparecen como una fuente prometedora de antimicrobianos. Así, el objetivo del presente estudio es identificar biomoléculas con potencial antibiótico ante bacterias multidrogo resistentes a través de la caracterización molecular de la biodiversidad bacterial de los suelos marinos del Perú. A partir de muestras de suelo marino, estas bacterias son cultivadas y aisladas de acuerdo a su capacidad bacteriolítica. Posteriormente las cepas seleccionadas son caracterizadas genética y fenotípicamente, de estas cepas se obtienen los extractos crudos que se ponen a prueba con diferentes sistemas de bioensayos ante los patógenos multidrogo resistentes. A los extractos que presentan actividad bactereolítica se realizan los fraccionamientos cromatográficos y aislamiento de los compuestos puros, en cada etapa se hacen bioensayos guiados hasta encontrar la biomolécula con actividad. Finalmente se determina la estructura química de las biomoléculas con actividad antibiótica por Resonancia Magnética Nuclear. En este trabajo está siendo ejecutado por la Universidad Nacional de Trujillo con colaboración de la Universidad de Bonn Alemania.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA SEXUAL Y EXPRESIÓN GENÓMICA DURANTE EL DESARROLLO FLORAL DEL LOCHE (CUCURBITA MOSCHATA DUCHESNE EX LAM.)
CONV-000106-2014-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: ESPEJO JOYA, ROSA AMELIA

PROPOSITO - OBJ.GRL: Identificar y describir las fases de la biología reproductiva sexual del loche a nivel morfológico y molecular./RESULT.FINAL: 1) Descripción de la biología reproductiva del loche; 2) Protocolo de cultivo y polinización dirigida en cobertor; 3) Protocolo para el análisis de expresión en botones florales; 4) Identificación de secuencias genéticas involucradas en el desarrollo de la flor y el fruto del loche.

DESARROLLO DE LA PRODUCCIÓN Y CRIOPRESERVACION DE EMBRIONES IN VITRO EN ALPACAS
CONV-000091-2014-FONDECYT-DE
INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA (INIA)
Coordinador General: OSORIO ZAVALA, CESAR MAURO

El proyecto Desarrollo de la producción de embriones in vitro y criopreservación de embriones en alpacas tiene como objetivo principal desarrollar un sistema eficiente de producción de embriones in vitro transferibles con alta viabilidad hasta el nacimiento para alpacas y un sistema de criopreservación de embriones producidos a través de multiovulación y transferencia de embriones (MOET) de alpacas que permita que los embriones congelados/descongelados o vitrificados/calentados transferidos en alpacas o llamas receptoras logren sobrevivencia. La producción de embriones in vitro

incrementará potencialmente el número de crías obtenidas por hembra selecta en más de 64 veces (Vivanco, 2000) comparado con la reproducción natural posibilitando una mayor intensidad y precisión de selección de hembras al disponerse de mayor número de crías evaluadas por madre por generación; además, también permitirá incrementar el uso de machos selectos al poderse fecundar hasta mil ovocitos por dosis de inseminación tal como se logra en otros rumiantes (Arlotto et al., 1996) superándose así la pobre diseminación genética de machos que se obtiene con la inseminación artificial en alpacas debido al pobre rendimiento de dosis de inseminación por eyaculado (Vivanco , 1999). La criopreservación de los embriones de alpacas posibilitará el flujo de genes a nivel nacional que permita la selección entre rebaños, la formación de Núcleos Genéticos Élite y la formación de bancos de germoplasma de las líneas genéticas de interés tanto productivo como de conservación; una vez desarrolladas estas nuevas tecnologías podrán ser extrapoladas para el uso en guanacos y vicuñas con fines de rescate de estas especies y de sus genotipos.

El proyecto cuenta con la participación del Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA como entidad solicitante; Vivanco International SAC, IOWA State University (Estados Unidos), Universita Degli Studi di Padova (Italia) y la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga como entidades asociadas. La parte experimental del proyecto se viene ejecutando en la Estación Experimental Agraria Santa Ana (EEA-SA) – Junín, Huancayo, con la participación del equipo de investigadores de las entidades participantes liderados por el PhD. William Vivanco quien es el investigador principal y el Ing. César Osorio como coordinador general del proyecto; para el desarrollo del sistema de criopreservación de embriones producidos in vivo a través de superovulación y colecta de embriones se viene trabajando con las alpacas y llamas del banco de germoplasma de la EEA-SA, así también para la producción de embriones in vitro se está implementando un laboratorio en la misma Estación Agraria, los embriones in vitro producidos serán transferidos a alpacas y llamas receptoras del Banco de germoplasma. Hasta ahora no se ha conseguido en alpacas a nivel mundial el nacimiento de crías generadas con embriones in vitro ni con embriones criopreservados por lo que este trabajo será pionero a nivel mundial.

CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE ROEDORES RESERVORIOS DE ENFERMEDADES EMERGENTES EN LA REGIÓN AMAZÓNICA Y MODELAMIENTO DE SU DISTRIBUCIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE ALTO RIESGO: CASO HANTAVIRUS
CONV-000096-2014-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Coordinador General: PACHECO TORRES, VICTOR RAUL

Los objetivos específicos son: a) Colecta de especímenes en las localidades de estudio con la adquisición y almacenamiento de muestras de tejidos para análisis de ADN; b) Estandarizacion de protocolos para la caracterización molecular; c) 3.Caracterización molecular (Extracción, amplificación, secuenciamiento y análisis del ADN) de roedores en estudio y sus relaciones filogenéticas; d) Mapas de distribución de las especies identificadas utilizando modelamiento de Nicho Ecológico y análisis de diversidad.

El Perú es uno de los países con mayor diversidad de roedores, con al menos 168 especies. Varias de estas especies tienen importancia económica, social y en salud pues son reservorios de enfermedades zoonóticas y emergentes sobre todo en la Amazonía, incluyendo patógenos como hantavirus, arenavirus, Leptospira spp. y Yersinia pestis. En los últimos años, los hantavirus han atraído la atención en la salud pública como patógenos zoonóticos emergentes, debido a su asociación con brotes

con altas tasas de mortalidad. La hantavirosis es una zoonosis viral trasmitida por roedores a los humanos por inhalación de aerosoles generados por orina y heces. Actualmente, los roedores del género Oligoryzomys parecen ser los principales reservorios de la mayoría de los virus Andes, pero otros géneros que también se han propuesto como reservorios son Sigmodon, Calomys, Bolomys, Akodon, Necromys y Neacomys, pudiendo ser un gran riesgo para la población. La determinación de reservorios no es un caso trivial, ya que una determinación precisa del roedor es esencial para examinar conceptos de co-especificidad y rol del reservorio en la propagación de la enfermedad. En consecuencia, el estudio pretende contribuir a este esfuerzo incluyendo marcadores moleculares para una determinación más precisa de los roedores reservorios y potenciales de hantavirosis en áreas de alto riesgo de la Amazonía peruana y desarrollar modelos de predicción de su distribución para anticipar posibles brotes.

El resultado final esperado a conseguir es la caracterización molecular de roedores reservorios y sus relaciones filogenéticas; y mapas de riesgo en base a la distribución de roedores.

Además se podrá obtener especímenes colectados con sus respectivas muestras de tejidos depositados en la colección del Departamento de Mastozoología (MUSM; Protocolos de caracterización molecular; Amplicones y secuencias de ADN de marcadores mitocondriales y nucleares y sus filogenias, y Mapas ARCSIG en formato SHAPE y RASTER, reporte de los índices de diversidad y correlaciones.

La Entidad Ejecutora es la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima).

"APLICACIÓN DE MARCADORES MOLECULARES (BARCODING Y METABARCODING) EN LA CARACTERIZACIÓN DE PECES ORNAMENTALES Y DE CONSUMO DE LA AMAZONÍA PERUANA Y SU APLICACIÓN EN EL MONITOREO DE LA EXPORTACIÓN, COMERCIO Y PLANES DE MANEJO"
CONT-088-2014
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA
Coordinador General: GARCIA DAVILA, CARMEN ROSA

El objetivo general del proyecto es generar conocimientos moleculares (barcoding y metabarcoding) para contribuir al monitoreo de la exportación, comercialización, manejo y conservación de peces ornamentales y de consumo en la Amazonía Peruana.

Los objetivos específicos son: a) Caracterizar molecularmente (barcoding) las especies de peces ornamentales más comercializadas en la Amazonía peruana; b) Caracterizar molecularmente (barcoding) las especies de peces de consumo humano más comercializadas en la Amazonía peruana; c) Aplicación del barcoding para el monitoreo de la exportación, comercio y planes de manejo de peces de consumo humano y sus subproductos en la Amazonía peruana; d) Uso del metabarcoding en la identificación automatizada del stocks de larvas de bagres para su conservación y uso sostenible en tres sub-cuencas hidrológicas Amazónicas.

En la Amazonia en los últimos 10 años se exportaron 72`484,147 ejemplares de peces ornamentales (facturación de 27`985,897 de dólares), y se comercializo 20,486 toneladas de peces de consumo. Actualmente, el monitoreo y fiscalización de las especies de peces que se están exportando o comercializando se ve fragilizada debido a que está basada solo en métodos visuales, con pérdidas económicas para el estado y consecuencias altamente negativas para su conservación y manejo, además

de posibles fraudes en la comercialización de sus subproductos. Por otro lado es necesario evaluar el estado de conservación de los stocks pesqueros de los grandes bagres que constituyen el eje principal en el mercado de consumo. El presente proyecto pretende contribuir a la gestión a través de: a) Caracterización molecular (barcoding) de las principales especies de peces ornamentales y de consumo. b) Generación de protocolos para la certificación de la especie o sus subproductos (Filetes y carne picada), en procesos de fiscalización y monitoreo de la exportación y comercialización. c) Popularizar la información a través de la generación de catálogos de caracterización morfológica y genética. d) Adaptación de la técnica del Metabarcoding para el monitoreo de los stocks de larvas de grandes bagres en la Amazonía peruana a fin de determinar las épocas de reproducción y la contribución relativa de los grandes ríos al reclutamiento de estas especies, informaciones inalcanzables por métodos tradicionales.

Los resultados esperados a alcanzar por el proyecto son: a) Un estudio de caracterización molecular de 120 especies peces ornamentales; b) Un estudio de caracterización molecular de 50 especies de peces de consumo más comercializados; c) Dos estudios sobre aplicación del barcoding en la certificación de la especie en peces ornamentales y en subproductos de peces de consumo; d) Un estudio sobre la abundancia de larvas de peces migradores en dos cuencas hidrográficas de la Amazonia peruana. R5 Un estudio de la aplicación de la tecnología de metabarcoding al monitoreo de las larvas de peces migradores.

La Entidad Ejecutora es el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP).

Las Entidades Colaboradoras son: Institut de Recherche pour Le Developpement, Universidade Estadual Paulista Julio De Mesquita Filho, Universidad Científica del Perú.

CARACTERIZACIÓN DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA Y MORFOLÓGICA DE LAS ESPECIES DE VANILLA (ORCHIDACEAE) DE PERU
CONV-000093-2014-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR S.A.C.
Coordinador General: JANOVEC, JOHN PAUL

El conocimiento de la diversidad de Vanilla en la Amazonía peruana ha sido poco documentado así como su alta variación morfológica entre y dentro de especies de Vanilla, la cual hace difícil la identificación de especies y el conocimiento confiable de sus rangos de conservación y estados de conservación en la Amazonía peruana, existe también deficiente conocimiento de la propagación in vitro de Vanilla pompona de la Amazonía peruana la importancia radica en las características de esta especie que presenta frutos fragantes y sabrosos. Estudios preliminares indican que esta especie tiene un alto potencial como nuevo producto agrícola, sin embargo, la diversidad de Vanilla en Perú ha sido poco documentada, teniendo vacíos de colección botánica en cuanto al género, limitaciones en la cantidad de clones producidos por propagación vegetativa, además de presentar alta variación morfológica, lo que hace difícil la identificación de especies,

Actualmente se cuenta con más de 1,700 registros, del cual el 77.6% fueron obtenidas en las expediciones realizadas con este proyecto, el otro 22.4% corresponden a datos compilados que se tiene provenientes de Centro y Sud América y se viene elaborando un portafolio de mapas de la distribución de especies de vanilla de Perú y una guía de campo con una lista ilustrada y anotada de las especies y morfo especies de Vanilla, y se viene elaborando un manual de protocolos de propagación in vitro de Vanilla

pompona Manual ilustrado de las varias técnicas posibles de propagación y cultivo de Vanilla pompona.

El proyecto viene generando importantes nuevas colecciones e imágenes requeridas para entender la diversidad de especies de Vanilla, las primeras investigaciones de las relaciones filogenéticas de las especies de Vanilla de la Amazonía peruana, documentarán por la primera vez la diversidad genética de Vanilla pompona, unas especies de aguajales que tienen alto potencial como un nuevo cultivo para Perú. Probarán técnicas de propagación in vitro para la producción masiva de clones de Vanilla pompona. La introducción de Vanilla pompona como un nuevo cultivo, tendrá impactos económicos en el sector agroindustrial y el potencial de hacer posible la descubrimiento de otras especies de Vanilla con características deseadas en el mercado además se actualizará el conocimiento del estado de conservación de las especies de Vanilla y los aguajales en los que habitan en tres regiones importantes de la Amazonía peruana.

ESTUDIO DEL DESARROLLO DEL PÁNCREAS DE LA ALPACA (VICUGNA PACOS): DIFERENCIAS MACRO Y MICROESTRUCTURALES, INDICADORES FUNCIONALES Y SU RELACIÓN CON EL TEJIDO INTESTINAL
CONV-000097-2014-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Coordinador General: NAVARRETE ZAMORA, MILUSKA BEATRIZ

El proyecto se inició oficialmente con el ingreso de los fondos del hito 1 a la cuenta de la Universidad el 13/02/2015, pero la Resolución Rectoral de la UNMSM que aprueba el convenio con FONDECYT salió con fecha 23/04/2015, para luego seguir los trámites de ingreso del dinero al presupuesto de la UNMSM y poder usar los fondos, recién la Resolución Rectoral de uso de fondos se dio el 05/06/2015, por lo que se tuvo que modificar el POP con fecha 10/06/2015, y mover todo el presupuesto para empezar el muestreo en el mes de julio.

Julio 2015: Se realizó el muestreo en la ciudad de Marangani, Sicuani, departamento de Cusco en donde se ubica la estación experimental IVITA Marangani dependiente de la Facultad de Medicina Veterinaria UNMSM. Se realizó la necropsia de 14 alpacas mayores del año de edad (tuis y adultas) provenientes de saca de la Estación IVITA Marangani. Se realizó la eutanasia de los animales, previa sedación con acepromacina y anestesia con pentobarbital sódico, se procedió a desangrarlas mediante incisiones en la arteria carótida y vena yugular. Se observó el páncreas in situ reconociendo su forma y relación con otros órganos. Igualmente, el estudio de la irrigación del páncreas y los órganos mesentéricos. El trabajo macroscópico y toma de muestras se realizó en la misma estación. Antes de la eutanasia se tomaron las muestras de sangre respectivas para el estudio de la glucemia. En Lima, en el laboratorio de anatomía se realizaron las mejoras y acondicionamientos necesarios para los ambientes de investigación. No se pudo realizar las técnicas de angiografía (radiografía), pues el uso de fondos para este objetivo salió posterior al muestreo.

Agosto 2015: El estudio anatómico se complementó en el Laboratorio de Anatomía Animal y Fauna Silvestre FMV-UNMSM empleando la disección y diversas técnicas anatómicas con la participación del Dr. Marcelo Ghezzi de Argentina, quien apoyó a todo el equipo en el desarrollo de dichas técnicas y en la redacción de artículos de avances de investigación. A la par en el Laboratorio de Patología Clínica se trabajaron los sueros sanguíneos para glucosa y enzimas hepáticas. Durante el mes de agosto se hicieron las compras de materiales, insumos y equipos así como el término del acondicionamiento del laboratorio para la investigación.

Setiembre 2015: En el laboratorio de Ictiopatología y en el nuevo ambiente acondicionado del laboratorio de anatomía, se realizaron los cortes histológicos de páncreas de las alpacas muestreadas en Cusco, se mandaron hacer las tinciones correspondientes. Se hicieron 3 cortes histológicos por lóbulo pancreático y 2 en el cuerpo del páncreas, más un corte que involucraba el conducto pancreático, haciendo un total de 9 cortes histológicos por animal. Se nos entregaron láminas con tinción HE que son las que se han leído hasta el momento y se presentan avances, faltando la lectura de las tinciones con tricrómico. No se ha podido hacer las técnicas de IHQ debido a que el metanol es un producto controlado que requiere el permiso por parte del Ministerio del Interior para su uso en la Universidad, así como la importación de anticuerpos para IHQ que demoran en promedio 2 meses, habiéndose hecho la compra en agosto del 2015, aun no se cuentan para el cumplimento del indicador 1 y 2.

Octubre 2015: Se continúa con la lectura de láminas histológicas que forman parte de una tesis de pregrado. Se han enviado 4 artículos de resultados previos del proyecto para ponencia oral y poster en el VII Congreso Mundial de Camélidos Sudamericanos a realizarse en Puno a fines de Octubre.

TRANSCRIPTÓMICA DE LAS PGPRS TOLERANTES AL ESTRÉS POR FRIO Y SU EFECTO EN LA EXPRESIÓN DE GENES Y PRODUCCIÓN DE METABOLITOS EN PLANTAS DE QUINUA
CONV-000105-2014-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: OGATA GUTIERREZ, KATTY

La UNALM ha identificado la reducción de la producción de la quinua, debido a cambios fisiológicos en la planta ocasionados por las bajas temperaturas en el altiplano. El proyecto busca describir las condiciones de estrés por bajas temperaturas ocasionan una variación en el transcriptoma de las PGPR's psicrotolerantes, activando ciertos transcritos de crioprotección, relacionados con rutas metabólicas específicas. El análisis de dichos transcritos, no sólo nos permite conocer los mecanismos que llevan a cabo las bacterias seleccionadas, sino también inferir la relación existente entre la expresión de estos transcritos y la expresión en la planta de algunos genes que intervienen bajo condiciones de shock térmico, así como en la producción de ciertos metabolitos crioprotectores durante la inoculación a plantas de quinua.

En el proceso se aislaron un total de 51 cepas de suelos del INIA Sede Salcedo, Puno a las que se realizaron pruebas bioquímicas, moleculares y de resistencia a shock frío. En lo que respecta al análisis molecular; del total de cepas aisladas se identificaron 21 cepas (análisis de filogenia) a través de la base de datos EzBioCloud y se encontró que el 57.14% pertenecen del género Pseudomonas, 23.8% a Flavobacterium, 4.6% a Flavimonas, 4.6% a Serratia, 4.6% a Kluyvera y 4.6% a Pantoea. Además se evaluó la germinación de 2 tipos de semillas de quinua (Kancolla y Amarilla de Maranganí) bajo shock frío a una temperatura de -8°C. En este ensayo se pudo observar que las variedades de quinua Amarilla de Marangani y Kancolla tuvieron un porcentaje de germinación del 72% y 90% respectivamente; en comparación con los tratamientos sin shock (90% y 99% respectivamente). Asimismo, se observó un mayor desarrollo radicular y pubescencia de los tratamientos sin shock

Con los resultados obtenidos se espera generar una alternativa económica potencial que incentive el cultivo en regiones que presentan condiciones adversas. El incremento de los rendimientos en estas zonas contribuye al incremento de las

exportaciones, de otro lado la utilización de microorganismos nativos nos permite revalorizar nuestra biodiversidad microbiana y utilizarla como recurso ecológico para la mejora del sistema de producción en los cultivos altoandinos.

INSTRUMENTOS DE DISEÑO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE FLUJO DE TRANSPORTE URBANO UTILIZANDO COMPUTACIÓN DE ALTO RENDIMIENTO Y TECNOLOGÍAS BIGDATA
CONV-000128-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Coordinador General: TENORIO TRIGOSO, ALONSO

Se plantea un sistema flexible de integración de HPC (High Performance Computing) y soluciones Big Data que brinde los instrumentos necesarios para el control y mejoramiento de una infraestructura de transporte urbano. El proyecto se fundamenta en la dualidad estática-dinámica de un modelo de transporte, para lo cual aprovecha el flujo e intercambio de grandes cantidades de información y comunicaciones.

La metodología está centrada en 3 etapas principales: la construcción de un sistema HPC, consistente en un Cluster de Computadores, su correspondiente implementación y funcionamiento, con un almacenamiento distribuído de grandes cantidades de información, de un procesamiento efectivo y acelerado, acorde a las necesidades de procesamiento para el problema planteado; la implementación de un sistema de BigData, que utilize el hardware disponible para elevar performance en el manejo y filtrado de información, utilizando fuentes como datos GPS de autos y buses, y/o redes sociales, a ser analizados por un software basado en módulos flexibles e integrados ; y la aplicación del sistema integrado en modelos de toma de decisiones en casos específicos y críticos para el mantenimiento de un plan transporte urbano complejo, como rutas libres para emergencias, o cambios repentinos de rutas de transporte flexibles como buses. Asimismo, se pondrá énfasis en la integración de flujos de data (datastream) heterogéneos, como floating car data, GPS, celulares, o GIS (Geographic Information System).

En específico se desarrolla lo siguiente:

(a) Construcción de un cluster de computadores que permita un manejo fluido y óptimo de grandes cantidades de información, previstas como resultado de la información del flujo de transporte y población en una ciudad moderna.

(b) Implementación de un sistema de BigData utilizando el Cluster, con el desarrollo de software correspondiente para la manipulación y procesamiento de información en mención, y en tiempo real.

(c) Desarrollo y aplicación de algoritmos en modelos de problemas reales aplicados al transporte urbano.

PLATAFORMA DIGITAL INTELIGENTE Y BIG DATA PARA EL TURISMO RURAL COMUNITARIO EN LA REGIÓN PUNO
CONV-000184-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA UNION
Coordinador General: MAQUERA SOSA, NELIDA GLADYS

El turismo es uno de los motores económicos del país y viene acompañado por los efectos positivos sobre la totalidad de las condiciones sociales, culturales y ambientales. Puno es la 5ta región más grande del país y la 2da más visitada, donde

encontramos culturas que aún se mantienen vivas y atractivos turísticos naturales aún no difundidos. Entre los más visitados están: los Uros, Taquile, Amantaní y Sillustani, que promocionan el Turismo Rural Comunitario (TRC). Puno tiene un potencial turístico de nivel internacional por estar localizado estratégicamente entre Brasil, Chile y Bolivia. Infelizmente la gestión, difusión y comercialización del turismo es tradicional. El uso de TICs, técnicas de Inteligencia Artificial e Investigación de Operaciones en una plataforma digital inteligente, permitirá integrar a los actores en un sistema de red y gestión, que el turista obtenga la información necesaria y obtenga una ruta inteligente en un tiempo dado. Además, el estudio y explotación de los datos almacenados en la web mediante Big Data permitirá identificar la demanda y promocionar nuevos productos turísticos que generen competitividad en el TRC del país.

Se pretende diseñar una plataforma digital turística que promocione la oferta de productos, servicios, actividades culturales, atractivos naturales entre otros y encuentre rutas optimizadas por un Sistema Inteligente basado en técnicas de Inteligencia artificial e Investigación de Operaciones; así como el estudio y explotación inteligente de los datos turísticos almacenados en internet utilizando Big Data, pues la hipótesis de planteamiento es que las plataformas digitales pueden ser mecanismos para la promoción y comercialización de destinos turísticos para un volumen mayor de personas a un costo más bajo.

IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS PARA EL MONITOREO BIOLÓGICO DE LAS AVES GUANERAS EN EL PERÚ
CONV-000152-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR S.A.C.
Coordinador General: ZAVALAGA REYES, CARLOS BRAXTZO PHIL

El proyecto tiene como objetivo general desarrollar y probar un sistema de monitoreo biológico nuevo, objetivo, eficiente y de fácil uso de las tres especies de aves guaneras y sus hábitats, dentro, de la Reserva Nacional Sistema de lslas, lslotes y Puntas Guaneras del Perú con el uso de nuevas técnicas (drones, cámaras time-lapse, análisis de isótopos estables de C y N, bio-logging y SIG) que se usan con éxito en programas de monitoreo a largo plazo en otras regiones del mundo.

El propósito del proyecto es desarrollar y probar un sistema de monitoreo biológico nuevo, objetivo, eficiente y de fácil uso de las tres especies de aves guaneras y sus hábitats dentro de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras del Perú con el uso de nuevas técnicas que se usan con éxito en programas de monitoreo a largo plazo en otras regiones del mundo.

Los objetivos específicos son: (1) Hacer uso de fotografías aéreas obtenidas con drones para la determinación del número y densidad de aves guaneras y evaluar los factores externos que influyen en estas medidas. Estudios de los efectos del vuelo del dron sobre el comportamiento de las aves; (2) Instalar cámaras fotográficas automáticas con tomas secuenciales a intervalos fijos de tiempo para la determinación de la fenología de la reproducción, éxito reproductivo y duración de viajes de alimentación de las aves; (3) Examinar la dieta y uso de hábitat marino de las aves guaneras durante y después de El Niño por medio del análisis de isótopos estables de C y N; (4) Cubicación de los depósitos de guano de las islas por medio de un modelo topográfico y SIG.

Este proyecto tiene gran relevancia no solo por su contenido e interés biológico sino porque puede ayudar a reperfilar las políticas de Estado respecto a la gestión de los

recursos ictiológicos del país respecto la pesca de arrastre que afecta a las especies pelágicas, en tanto son materia de competencia entre la pesca para la producción de harina de pescado versus una mayor oferta de alimento para las aves guaneras cuyo incremento en número y alimentación debe resultar en una significativo aumento de la disponibilidad de guano de islas, de alta incidencia en la productividad y competitividad de la agricultura. En las últimas décadas el Perú ha transformado su agricultura costera y parte de la serrana, en una moderna actividad de exportación que genera un valor agregado comparativamente mayor que el de la harina de pescado. En todo caso, la información que generará este proyecto permitirá aportar elementos para un debate documentado en claro beneficio de los intereses del país.

DESARROLLOS DE PROPIEDADES ANTIMICROBIANAS Y ANTIOXIDANTES DE NANO PARTÍCULAS BIODEGRADABLES ELABORADOS CON POLÍMEROS NATURALES
CONV-000161-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: KIM DE AGUILAR, SUYEON

El estudio y desarrollo de nanomateriales y micromateriales se ha incrementado exponencialmente en los últimos años con muy diversas aplicaciones, algunas ya puestas en práctica y otras aun potenciales. Si bien las nanopartículas de metales han acaparado mucha atención, en los últimos años se vienen estudiando nanopartículas de materiales biodegradables, especialmente para aplicaciones médicas y farmacéuticas, pero también con potencial interés en la industria cosmética y especialmente en el cuidado de la piel. En este aspecto, las nanopartículas basadas en quitosana tienen un gran potencial debido a la biocompatibilidad, biodegradabilidad y no toxicidad de este polisacárido, y además a la posibilidad de crear sistemas incorporando compuestos que le den propiedades antimicrobianas, antioxidantes, antiinflamatorias, entre otras.

En el Perú existen fuentes naturales marinas aprovechables como la quitosana que es un biopolímero conformado por unidades de glucosamina y se caracteriza por ser biocompatible, atóxico y tener propiedad antimicrobiana. La quitosana puede ser utilizada para fabricar micropartículas y nanopartículas que pueden servir como matriz para incorporar sustancias activas con un gran potencial para aplicaciones médicas y cosméticas. Este proyecto estudiará la formación de las partículas, así como métodos para la incorporación de diversos productos naturales que tienen actividad antioxidante. Estos compuestos, incorporados en una matriz de quitosana pueden servir de base para la creación de productos sin aditivos sintéticos que pueden ser usados para el tratamiento de heridas superficiales y del cuidado de la piel.

El objetivo general del proyecto es desarrollar micro y nanopartículas con propiedades antimicrobianas y antioxidantes por incorporación de compuestos activos provenientes de fuentes naturales del Perú para potenciales aplicaciones médicas. Para esto, primero se obtendrán y caracterizarán productos poliméricos como la quitosana, alginato y carragenina. Luego se obtendrán micropartículas y nanopartículas de quitosana y poliectrolitos aniónicos, para que posteriormente las nanopartículas sean caracterizadas, se estudie su degradación y se evalue su carga. Finalmente se evaluará la actividad antibacteriana y antioxidante de las micropartículas y nanopartículas.

Los productos finales de las micro y nanopartículas obtenenidas tendrán un gran potencial como vehículos debido a su alta relación con el área de la superficie y volumen. Podrán transportar y entregar varios tipos de moléculas de fármacos y de

proteínas o péptidos de células y órganos dirigidos para los tratamientos médicos específicos. Debido a la alta especificidad de las nanopartículas podrán ser transportadoras de fármacos permitiendo mejorar la seguridad y eficacia de numerosos medicamentos que resultan ser de gran interés para las áreas de investigación como nano-medicina, biotecnología y ciencia de los materiales.

ESTUDIO Y DESARROLLO DE UNA RESINA FOTOCURABLE A PARTIR UNA FUENTE VEGETAL LOCAL FACTIBLE DE SER USADA COMO MATERIAL BASE PARA IMPRESIÓN 3D POR SINTERIZADO PARA LA FABRICACIÓN DE PROTOTIPOS DE PRODUCTOS INDUSTRIALES DIVERSOS, ECONÓMICAMENTE VIABLE.
CONV-000158-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
Coordinador General: LUIS ENRIQUE, PEÑA MENDOZA

Los nuevos productos en la industria peruana de mediana y pequeña escala están fuertemente ligados a los procesos de prototipado, los cuales actualmente son costosos, más aún si se utiliza tecnología de vanguardia como la impresión 3D, la cual es poco conocida en Perú. En dicha tecnología el insumo principal es una resina fotocurable, la cual es costosa resultando por lo cual muy pocos invierten recursos en tecnologías que pueden resolver plenamente la fabricación de prototipos resultando en mayores ganancias. Entonces al utilizar resinas de origen vegetal se pretende reducir el costo de la impresión 3D de los prototipos y además revertir el desconocimiento de ésta tecnología de vanguardia al fabricar en el Perú una impresora 3D, entregándolo como un paquete tecnológico. Este problema se convertirá en soluciones a través de los resultados en artículos científicos, en tesis de pregrado, talleres de divulgación a la pequeña y mediana empresa de esta tecnología de vanguardia.

A través de la ejecución de este proyecto se realiza el desarrollo y caracterización de la resina fotocurable y el diseño y fabricación del sistema para la impresión 3D que utiliza la resina fotocurable como insumo por sinterizado para la fabricación de prototipos de productos industriales diversos, económicamente viable.

La eficiencia está definida por la puesta a disposición a la industria de una resina con un costo 20% más bajo con respecto a la resina importada actualmente, además se espera la publicación de 3 artículos en revistas indexadas respecto al desarrollo y caracterización de resina fotocurable de origen vegetal, así como el diseño y fabricación del sistema para la impresión 3D que utiliza la resina fotocurable como insumo por sinterizado.

Las exigencias del desarrollo sostenible favorecen el aprovechamiento de la biomasa y de materiales renovables, así como el reciclaje de productos industriales, el fin del ciclo de vida de los productos impone desafíos a la tecnología de los materiales: eliminación, tratamiento, recuperación, reciclaje y otros, bajo esta premisa la resina se viene desarrollando a partir de fuentes vegetales y debe tener características de reciclable y biodegradable.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD FLEBOTÓNICA DE ESPECIES NATIVAS AMAZÓNICAS DEL PERÚ: SACHA CULANTRO (ERYNGIUM FOETIDIUM L.) Y COPAIBA (COPAIFERA PAUPERA), PROCEDENTES DE LA PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO (UCAYALI)
CONV-000151-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR S.A.C.
Coordinador General: REATEGUI AREVALO, OSCAR

Estudios farmacológicos in vivo e in vitro con hojas del sachaculantro (Eryngium foetidum L.) y con oleorresina de copaiba (Copaifera paupera) indican actividades anti-inflamatorias, antisépticas, cicatrización de heridas, antitumorales y antibacteriales; además de la caracterización físico-química y del conocimiento de los usos tradicionales de estas plantas amazónicas, se propuso evaluar la actividad flebotónica basada en los estudios in vivo y ex vivo, gracias a una alianza estratégica entre la Universidad Científica del Sur S.A.C. y la Empresa HERSIL S.A. Laboratorios Industriales Farmacéuticos. La insuficiencia venosa periférica (IVP) es una condición que afecta desde el 10 al 35% de la población adulta, presentándose en mayor proporción en mujeres (80.20%). Según esta data, la prevalencia de IVP en Perú llegaría a alrededor de 1.2 millones de individuos. Actualmente esta enfermedad se trata con fármacos sintéticos con patentes internacionales.

Hipótesis: Las especies nativas amazónicas del Perú: Sachaculantro (Eryngium foetidium L.) y copaiba (Copaifera paupera) procedentes de la provincia de Coronel Portillo (Ucayali) tienen actividad flebotónica.

Los resultados esperados de esta investigación son: (1) Publicación en revista indexada de resultados de compuestos bioactivos y capacidad antioxidante, y de la toxicidad aguda y subcrónica en fracciones de los extractos de hoja de Sacha culantro y del aceite de copaiba. (2) Publicación en revista indexada de los resultados de la actividad flebotónica de las hojas de Sacha culantro y del aceite de copaiba. (3) Tesis de pregrado sobre compuestos bioactivos y capacidad antioxidante en fracciones de los extractos de la hoja de Sacha culantro y del aceite de copaiba. (4) Tesis de pregrado sobre la toxicidad aguda y subcrónica de las hojas de Sacha culantro y del aceite de copaiba. (5) Tesis de pregrado sobre la actividad flebotónica de la hoja de Sacha culantro y del aceite de copaiba.

El impacto que se espera consiste en que, además de la inocuidad en seres vivos, se proyectará la formulación galénica dando valor a nuestras plantas medicinales. La producción de un fitofármaco para el tratamiento de la varicosis alineará la producción sostenida de dichas plantas medicinales en la Región Ucayali y su distribución en el mercado nacional e internacional.

SECUENCIACIÓN DEL METAGENOMA DE AMBIENTES SALINOS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO
CONV-000227-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
Coordinador General: QUISPE RICALDE, MARIA ANTONIETA

Identificar a la población microbiana presente en las aguas saladas de las Salineras de Maras, del Departamento de Cusco y describir su potencial biotecnológico

Los ambientes salinos son lugares colonizados por microorganismos halófilos capaces de crecer entre 0.5 y 2.5 M de NaCl, y por sus características fisiológicas sus proteínas

son de interés industrial. Han sido descritos en estos ambientes miembros del dominio Bacteria, Archea y Eucaria. La dificultad del aislamiento de estos microorganismos radica en las limitaciones que tienen los medios de cultivo y la dificultad de aislar y mantener en cultivos a muchos de estos microorganismos. En el Perú existen ambientes salinos tanto en la costa como en la sierra, y en el Departamento del Cusco se tiene las salineras de Maras, en este ambiente han sido descritos algunos géneros de Arqueas y de Bacterias, incluso se ha identificado una especie nueva Salicola marasensis; sin embargo, la diversidad microbiológica debe ser mayor. En este proyecto partimos de la hipótesis de la existencia de mayores grupos taxonómicos y para responder la cuestión, se abordará el problema utilizando técnicas de secuenciación masiva del metagenoma. Los resultados obtenidos del metagenoma de este ambiente permitirá por un lado identificar a los microorganismos presentes y por otro permitirá la búsqueda de genes que codifiquen proteínas de interés biotecnológico.

CARACTERIZACIÓN DE SNPS EN GENES RELACIONADOS AL CRECIMIENTO A PARTIR DE TRANSCRIPTOMAS DE LENGUADO PARALICHTYS ADSPERSUS
CONV-000194-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERU
Coordinador General: SOTIL CAYCHO, GIOVANNA ELIZABETH

El desarrollo de un paquete tecnológico para el cultivo de P. adspersus en el Perú se encuentra limitado por factores intrínsecos y de manejo, sobre todo en estadios iniciales de su desarrollo, debido a procesos ontogénicos críticos (metamorfosis) que se evidencian en malformaciones, bajas tasas de crecimiento y altas tasas de mortalidad. Así, la evaluación de transcriptomas permitiría comprender cómo las condiciones de manejo afectan el crecimiento, desarrollo y nutrición, identificando las variaciones de la expresión de genes en función del tipo de tejido y las variantes abióticas, como se viene demostrando en otras especies de lenguados.

Por lo que se viene trabajando en la identificación de polimorfismos de un solo nucleótido o SNPs asociados a un mayor crecimiento del lenguado P. adspersus, que sirva para el manejo de cultivos con selección asistida de genotipos; obtención de un panel de marcadores moleculares con potencial aplicación en el monitoreo del desarrollo y crecimiento de larvas y juveniles y la construcción de una base de datos de transcriptomas de larvas y juveniles de libre acceso al sector público y privado que pueda ser útil a investigadores de la institución y externos; en ese proceso se fortalecen también las capacidades de los profesionales de la institución. La identificación de SNPs asociados a un mayor crecimiento sirve para el manejo de cultivos con una selección asistida de genotipos, incrementando la rentabilidad de su producción

El desarrollo del proyecto contempla el financiamiento de tres tesis: 2 de pregrado y 1 de postgrado, el resultado de estas investigaciones contribuyen a la ejecución del proyecto y posibilitan la realización profesional de sus autores, asimismo se tiene prevista la participación en eventos científicos con al menos 02 trabajos en congresos y/o simposios internacionales, la publicación de al menos 02 artículos en revistas indexadas y la capacitación en el manejo de herramientas bioinformáticas para el análisis de transcriptomas

El proyecto también contribuye al fortalecimiento de las líneas de investigación a nivel institucional, con capacitación de los profesionales en estas técnicas de la nueva generación y la formación de jóvenes investigadores.

ECOFISIOLOGÍA DE LEPIDIUM MEYENII WALP. (MACA): INFLUENCIA DEL ESTRÉS TÉRMICO, HÍDRICO, LA ALTITUD Y LA DISPOSICIÓN DEL SUELO SOBRE EL DESEMPEÑO DE SEMILLAS PROCEDENTE DE HIPOCOTILOS DE DIFERENTE COLOR
CONV-000109-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: GONZALES LOZADA, WILFREDO ANTONIO

Contribuir a la mejora de la producción de Lepidium meyenii Walp., a través del conocimiento del desempeño biológico de la planta frente a condiciones ambientales extremas, indagando las respuestas eco-fisiológicas de semillas y plántulas.

EVALUACIÓN DE ALCOHOLES EN VINOS PERUANOS Y SU DETECCIÓN MEDIANTE UN ARREGLO DE SENSORES BASADOS EN ÓXIDOS DE ESTAÑO Y ZEOLITAS
CONV-000159-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: SUN KOU, MARÍA DEL ROSARIO

En nuestro país la industria vitivinícola presentó en el 2014 un crecimiento cercano al 5%; sin embargo, aún no se logra desarrollar un sistema de fiscalización de los vinos que permita identificar la producción de diferentes cepas y los vinos fraudulentos, por esta razón es necesaria la implementación de un sistema de diferenciación de vinos que sea efectivo y económico, uno de estos sistemas es un arreglo de sensores que se ha denominado nariz electrónica.

Los sensores son dispositivos que producen una respuesta a un cambio de alguna propiedad física como, por ejemplo, la conductividad térmica. El SnO2 es un semiconductor del tipo n que presenta buenas propiedades ópticas y electrónicas para su uso como sensor de gas, sin embargo, tiene la desventaja de ser sensible a varios gases contaminantes y combustibles que interfieren en la medición, por ello es conveniente realizar un dopaje con metales a fin de mejorar su sensibilidad.

En este proyecto se plantea la evaluación de alcoholes en vinos peruanos y su detección mediante un arreglo de sensores (nariz electrónica) a base óxidos de SnO2 dopados unos con Pd y otros con Pt, en ambos casos con una carga metálica de 1%, 3%, 5% y 7% en peso (respecto al SnO2). Para completar el sensor, una capa de zeolita-Y activada será depositada sobre la superficie del óxido de estaño dopado, por el método de microgoteo. El propósito de esto es que la zeolita funcione como tamiz molecular que permita retener sustancias diferentes a los componentes que conforman el aroma del vino, en especial el etanol, que pueden enmascarar e impedir su detección.

La caracterización de los sensores se realizará mediante DRX, ATR, FTIR, Raman, SEM, TGA y adsorción-desorción de N2. Posteriormente se implementará y construirá una nariz electrónica con los sensores de mayor sensibilidad. La señal de respuesta temporal de cada uno de estos sensores generará una señal eléctrica, la cual será digitalizada y analizada a través de un método quimiométrico denominado Análisis por Componentes Principales (PCA). Este método servirá para reducir el número de variables provenientes de los sensores y permitirá determinar si el aroma de un vino es igual o diferente a la de otro usado como patrón, de esta manera se podrá establecer una diferenciación en el aroma de los vinos que permitirá clasificarlos y categorizarlos.

BÚSQUEDA DE NUEVAS MOLÉCULAS ANTIBIÓTICAS AISLADAS DE LA DIVERSIDAD MICROBIANA DEL TRACTO DIGESTIVO DE UNA MOSCA PERUANA SAPRÓFAGA.
CONV-000108-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: AUGUSTE SAUVAIN, MICHEL HENRI

El incremento de cepas patógenas resistentes a antibióticos ha ocasionado mayores esfuerzos para la búsqueda y desarrollo de nuevas sustancias antibióticas. Según la Organización Mundial de la Salud, el desarrollo de las resistencias puede generar un crecimiento enorme de la mortalidad mundial en los próximos 30 años si no se investigan y desarrollan nuevos antibióticos capaces de superarlas. Hermetia illucens, utilizada en la bioconversión de desechos, tiene la capacidad de producir sustancias antimicrobianas originadas en su tracto digestivo, las cuales actúan como sistema inmune y previene la colonización de patógenos. Los microorganismos habituales dentro de H. illucens han desarrollado mecanismos para proteger y defender su hábitat contra los competidores. El aislamiento de estas bacterias combinado con técnicas de co-cultivo incrementa la diversidad química de los productos secundarios producidos por hongos o bacterias cultivadas en un mismo sistema al permitir la expresión sinérgica de las vías metabólicas de las especies implicadas. En este proyecto proponemos aislar e identificar las moléculas producidas y liberadas en el co-cultivo de microorganismos del tracto digestivo de H. illucens con Staphylococcus aureus y Pseudomona aeruginosa. Esperamos identificar nuevas moléculas como un grupo muy prometedor de sustancias antibióticas con un futuro uso farmacológico.

Con la información obtenida se podrá respaldar nuevas metodologías para el aislamiento de bacterias difíciles de cultivar. Esto se hará simulando el hábitat en el que normalmente se desarrollan y por otro lado los resultados impactarán en el área de la farmacoquímica, generando nuevas fuentes alternativas de producción de antibióticos para patógenos bacterianos resistentes a fármacos.

DESARROLLO DE UN ANTÍDOTO SINTÉTICO BASADO EN NANOANTICUERPOS RECOMBINANTES CONTRA EL VENENO DE BOTHROPS ATROX: EVALUACIÓN IN VITRO Y EN RATONES DE LABORATORIO
CONV-000188-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Coordinador General: BAILON CALDERON, HENRI

Problema: Actualmente existen algunos problemas asociados a la producción de antídoto contra el veneno de B. atrox, como la necesidad del uso de serpientes para obtención del veneno, el riesgo implícito en la obtención del veneno, el uso de animales equinos para la obtención del suero y las reacciones alérgicas producidas por el antídoto producido actualmente.

Justificación y relevancia: La investigación consistirá en buscar una mejora tecnológica tanto en el proceso de producción de antídoto contra el veneno de Bothrops atrox; como en la eficacia del producto. La mejora en el sistema de producción consistirá en utilizar un sistema in vitro, eliminando el uso de animales en el proceso, y haciéndolo más rápido, sencillo, barato, menos riesgoso y eliminando el uso de animales en el proceso. Como resultado del estudio se desarrollará un producto nuevo con mejores características terapéuticas, reduciendo o eliminando las reacciones adversas producidas por el actual antídoto en uso contra la mordedura por B. atrox.

Objetivo: Desarrollar un antídoto sintético capaz de neutralizar el veneno de B. atrox, empleando nanoanticuerpos recombinantes de llama.

Metodología: 1) Producción de proteínas recombinantes del veneno de B. atrox; 2) Producción y selección de nanoanticuerpos recombinantes de llama neutralizantes del veneno por Phage display; 3) Formulación del antídoto sintético y evaluación de su eficacia.

GENERACIÓN DE UNA PLATAFORMA PROTEÓMICA DE ALTA PROCESIVIDATL PARA LA IDENTIFICACIÓN DE NANOCUERPOS RECOMBINANTES DE ALPACA GENERADOS CONTRA ANTÍGENOS DE RELEVANCIA BIOMÉDICA
CONV-000111-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: HERRERA VELIT, ROSA PATRICIA

El presente proyecto busca la generación de una plataforma proteómica robusta y simple de microarreglos de proteínas VHHs recombinantes de alpaca para el tamiz de bibliotecas de cDNA generadas contra antígenos de relevancia biológica (CD105 y la porción constante Fc de la IgG). Implementar un sistema de alta procesividad para identificar rápidamente nanocuerpos específicos de alta afinidad -expandiendo la diversidad del repertorio evaluado- supone enriquecer la información generada de los sistemas de tamizaje convencionales y evadir sus principales limitaciones. La tasa de procesividad que se espera obtener es, por lo menos, dos órdenes de magnitud mayor en el número de VHHs potencialmente útiles a evaluar respecto al procedimiento convencional. Para determinar la viabilidad funcional de los VHHs de alta afinidad y especificidad contra CD105 se realizarán ensayos de su uso como molécula de soporte en los biomateriales de andamio para la diferenciación de células madres a osteoblastos, y los VHHs contra Fc IgG se probarán como conjugados en la prueba estándar Fas2-ELISA. En conclusión, el presente proyecto tiene como meta el escalamiento del proceso de selección de fagos portadores de secuencia de VHH mediante el uso de micro-ELISA en microarreglos de VHH, lo que permitirá acelerar el descubrimiento y la caracterización de VHHs que utilidad para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

DISEÑO, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE SISTEMAS LIPOSOMALES A BASE DE MACAMIDAS, VECTORIZADOS HACIA EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL PARA EL TRATAMIENTO DE LA EPILEPSIA
CONV-000096-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
Coordinador General: NIETO MONTESINOS, RITA MILAGROS

El potencial de bio-prospección de Lepidium meyenii (Maca) se basa en sus numerosas propiedades farmacológicas. Así, el efecto neuroprotector del extracto pentánico de la Maca ha abierto nuevas vías de investigación para tratar enfermedades del sistema nervioso central (SNC). Las macamidas, metabolitos secundarios de la Maca, serían los responsables del tal efecto ya que inhiben la actividad de la amida hidrolasa de ácidos grasos (FAAH). Esta enzima cataboliza la anandamida (AEA), uno de los principales agonistas de los receptores CB1 del sistema endocanabinoide que modula la liberación de neurotransmisores, el dolor y la inflamación, entre otros. Por lo tanto las macamidas permitirían cantidades significativas de AEA en las sinapsis canabinérgicas y una correcta actividad del sistema endocanabinoide. A la actualidad se ha sintetizado 11 de las 19 macamidas naturales. Dos de estas macamidas sintéticas (3-metoxi-Nbenzyloleamida y 3-metoxi-N-benzyllinolenamida) ya han mostrado un efecto inhibitorio de la FAAH tanto in vitro

como in vivo. En contraparte, AEA inhibe la actividad de la glicoproteína-P (P-gp), una proteína transportadora de eflujo o de salida, que ejerce su función por hidrólisis del ATP. Debido a su localización estratégica en órganos de excreción y barreras fisiológicas como la barrera hemato-encefálica (BHE), la P-gp representa un obstáculo en el tratamiento de diversas enfermedades, pero también es un elemento vital en la protección del equilibrio fisiológico y en este caso de la homeostasis del SNC. Así la eficacia de las macamidas estaría limitada por el perfil tóxico originado al inhibir la P-gp y por la presencia de receptores CB1 en órganos y tejidos periféricos. Una liberación específica de las macamidas en el SNC podría lograrse aplicando la nanoterapia. La nanoterapia es la aplicación de la nanotecnología en el tratamiento de diversas enfermedades. Esta disciplina se basa en la encapsulación de fármacos en sistemas de liberación nanométricos, llamados comúnmente “nanovectores” tales como liposomas, nanopartículas poliméricas, nanocápsulas lipídicas, polimersomas entre otros. Los liposomas han sido los nanovectores más ampliamente estudiados debido a su composición fosfolipídica, que los hace biocompatibles, biodegradables, no-inmunogenicos y menos tóxicos. La incorporación de ciertos polímeros en la superficie de los liposomas convencionales aumenta su tiempo de vida media por estabilización estérica y reduce su captura por el sistema retículo endotelial. Estos últimos, toman el nombre de liposomas furtivos. Sin embargo, un incremento en la acumulación del fármaco en el cerebro podría lograrse utilizando inmunoliposomas. Los inmunoliposomas son liposomas convencionales o furtivos que contienen en su superficie moléculas de reconocimiento específicas, tales como anticuerpos. De esta manera los inmunoliposomas podrían dirigirse a un tejido específico como la BHE y posteriormente ingresar al cerebro usando los sistemas de transporte bioquímico en dicha barrera. El impacto de la encapsulación de las macamidas en liposomas dirigidos al SNC podría resultar en: 1: Aumento de su solubilidad para su uso in vivo; 2: Aumento de su tiempo de vida media; 3: Aumento de su distribución en el SNC; 4: Disminución de las dosis terapéuticas y 5: Disminución de su distribución en órganos y tejidos periféricos. Un miembro de nuestro equipo tiene experiencia en la formulación de liposomas dirigidos al SNC. Razón por la que proponemos la síntesis de dos macamidas y por primera vez su encapsulación en liposomas dirigidos al SNC.

PROTOTIPO DE LABORATORIO CENTINELA PARA CONTROLAR LA RESISTENCIA DE Helicobacter pylori A LOS ANTIBIÓTICOS EN EL PERÚ

CONV-000117-2015-FONDECYT-DE

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: HUERTA MERCADO TENORIO, JORGE LUIS

La úlcera de estómago es ocasionada en la mayoría de los casos a la infección por la bacteria Helicobacter pylori (Hp). Esta enfermedad es muy frecuente en el Perú en poblaciones con nivelsocioeconómico bajo. La infección crónica lleva en un porcentaje importante de la población al desarrollo de cáncer gástrico. Este cáncer sigue siendo la primera causa de muerte por neoplasia en ambos sexos en el Perú. La infección por Hp desarrolla una úlcera péptica duodenal y gástrica, por ello, un rol esencial del gastroenterólogo frente a este cuadro clínico es hacer una endoscopía para verificar la presencia de úlceras y tomar una biopsia de la mucosa gástrica para buscar a la bacteria y erradicarla. Esta erradicación contribuye a que el paciente no desarrolle úlcera péptica ni cáncer gástrico. La eficacia de los antibióticos para erradicar la infección por Hp ha disminuido en el tiempo, esta pérdida de sensibilidad solo fue determinada a nivel clínico y poco comprobada a nivel microbiológico y molecular. Por ello, nuestro objetivo es establecer un laboratorio centinela que utilice las técnicas de evaluación in vitro estándares y herramientas moleculares para evaluar la sensibilidad de Hp a los antibióticos usados para tratar la infección y erradicar la enfermedad exitosamente. Contamos en la Universidad Peruana Cayetano Heredia con las

herramientas y el conocimiento práctico necesarios para lograr este importante objetivo.

La infección por Helicobacter pylori tiene una alta prevalencia a nivel mundial. Se estima que alrededor del 50% de personas en el mundo están infectadas con esta bacteria (Mbulaiteye et al, 2009; Torres et al, 2000). Los individuos que presentan una inflamación gástrica crónica por infección con H. pylori tienen una alta posibilidad de desarrollar cáncer de estómago.

La infección a H. pylori se considera como uno de los factores de riesgo principales de la aparición de cáncer de estómago (de Vries y Kuipers, 2007; Asaka et al, 2010; Ito et al, 2009). El cáncer de estómago es la tercera causa de neoplasias malignas y la segunda causa de mortalidad por cáncer en el mundo. En América Latina, es la sexta causa de cáncer y la segunda causa de mortalidad por estas neoplasias. Reportes emitidos por el Ministerio de Salud en el 2013 demuestran que el cáncer de estómago es uno de los canceres que más mata al hombre y mujer en el Perú. Un aspecto importante para revertir esta situación es erradicar la infección por H. pylori reduciendo el potencial riesgo de aparición de cáncer de estómago.

El tratamiento convencional para la erradicación de H. pylori consiste en una terapia de 2 o más antibióticos administrados por 7, 10 ó 14 días. En el Perú se utilizan los antibióticos claritromicina, amoxicilina y un inhibidor de la bomba de protones como tratamiento inicial de la infección. En caso de que este esquema fracase se usa el bismuto, furazolidona y tetraciclina. La tasa de curación puede superar el 95% si es usado un agente reductor de la acidez como la ranitidina o el omeprazol (Borody et al, 1995; Marshall y Gilman, 1999). Sin embargo, estos esquemas han ido perdiendo eficacia en el Perú a través del tiempo, en donde igualmente se observa que es frecuente la reinfección (infección producida por una cepa diferente) o recurrencia (infección producida por la misma cepa).

DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE REACTOR FOTOCATALÍTICO SOLAR DE ALTA TURBULENCIA CON NANOPARTÍCULAS DE TIO2 INMOVILIZADAS EN ACERO PARA DESINFECCIÓN DE AGUA DE USO AGRÍCOLA
CONV-000103-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD DE LIMA
Coordinador General: SAETTONE OLSCHEWSKI, ERICH ARTURO

Actualmente en el agua de uso agrícola se puede detectar la presencia de distintos microorganismos patógenos y fitopatógenos, esto facilita su diseminación en campo generando la aparición de enfermedades fitopatógenas y la aparición de enfermedades de transmisión alimentaria en personas. El proyecto viene elaborando un reactor reactor fotocatalítico solar de alta turbulencia con nanopartículas de TiO2 inmovilizados en acero que a través de la generación de radicales hidroxilos elimina o disminuye las poblaciones patógenas y fitopatógenas presentes en el agua de riego.

Para lograr los resultados mencionados en el desarrollo del proyecto se viene evaluando el proceso de desinfección por fotocatálisis solar, así como también la aplicación de la energía solar como una nueva aplicación de la energía solar en nuestro país para el funcionamiento del reactor de fotocatálisis, los avances y resultados de este proyecto serán difundidos en por lo menos dos eventos científicos internacionales a fin de difundir los nuevos conocimientos y tecnologías adquiridas para su aplicación en las áreas prioritarias identificadas para el país, como por ejemplo en el Meeting of Enviromental Application of Advanced Oxidation Process, al Iberoamerican Congress on Advanced Oxidation Technologies, Congreso

Iberoamericano de Energía Solar, Congreso Internacional de Cultivo sin Suelo o al Congreso Internacional de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Telecomunicaciones y Computación (INTERCON); y en dos eventos científicos nacionales, como el Congreso Peruano de Química y el Simposio Peruano de Energía Solar.

El uso de este reactor contribuye a una mejora en aspectos sanitarios de la población, ya que permite irrigar cultivos con agua de calidad que cumpla los límites permisibles establecidos por ley y contribuye a obtener productos agrícolas de consumo directo, libres de microorganismos patógenos, por otror lado el uso de agua de calidad, incrementa la productividad de los cultivos y mejora la calidad de las cosechas, lo que genera mayores ingresos y posibilita el ingreso de productos al mercado internacional, finalmente el uso de este reactor permitirá aumentar la disponibilidad del recurso hídrico al convertir el agua no apta para riego en agua apropiada para uso agrícola, un aspecto a considerar es que no requiere de conexión a la red eléctrica, no genera contaminación ambiental y no contribuye a la emisión de gases de efecto invernadero al no requerir de combustible fósil.

DESARROLLO DE LÁMINAS BIODEGRADABLES A PARTIR DE ALMIDÓN TERMOPLÁSTICO DE CHIRIMOYA (ATP) Y POLIÉSTER AMIDA (PEA), COMO SOPORTE DE ACEITES ESENCIALES CON ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA EXTRAÍDAS EN CONDICIONES SUPERCRÍTICAS, PARA SU USO EN ALIMENTOS.
CONV-000162-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: TRONCOSO HEROS, OMAR PAUL

El uso actual de envases para alimentos poco amigables con el medio ambiente, los cuales no presentan propiedades funcionales que contribuyan con la preservación del producto genera la necesidad de investigar nuevos materiales, alternativos, renovables y económicos que puedan ser usados para el envasado de alimentos.

Con el financiamiento del FONDECYT se desarrollan un prototipo de lámina biodegradable, elaborado con almidón de Chirimoya como materia prima, y que presente actividad antimicrobiana para su uso en alimentos. El envase desarrollado a partir de esta lámina busca alargar la vida útil del producto mediante el control de bacterias indicadoras de deterioro e inocuidad, reemplazando a los productos actuales envases no renovables y que tienen un impacto negativo en el medio ambiente. Asimismo el desarrollo y caracterización del almidón termoplástico de la Chirimoya permite contribuir con el conocimiento necesario para considerarlo como materia prima para la fabricación de otros materiales biodegradables.

Se realiza la evaluación de sus propiedades térmicas, mecánicas y de barrera; Con estos resultados se busca contribuir al desarrollo de una nueva industria de bioplásticos en el Perú con aplicaciones de alto valor agregado que reemplaza el uso de plásticos sintéticos derivados del petróleo. En el proceso se desarrollará un prototipo de Almidón termoplástico a partir de Chirimoya (Pellets), un prototipo de láminas de almidón termoplástico y láminas de poliésteramida, un Prototipo/procedimiento de Films Bilaminados antimicrobianos, dando lugar también a la elaboración de dos tesis, dos publicaciones en revistas indexadas y dos memorias o anales en presentados en congresos arbitrados

Un dato importante a considerar es que la Chirimoya por su rápida maduración genera grandes márgenes de desperdicios o mermas durante su pos-cosecha con una consecuente subvaluación del fruto en su comercialización en estado fresco, el uso de

este fruto como materia prima de los bioplásticos mejorará la cadena de valor del fruto y promoverá la generación de un nicho comercial, y su principal beneficio ambiental está directamente relacionado a la reducción de uso de envases poco amigables con el medio ambiente.

NUEVOS PROCESOS FOTOELECTROQUÍMICOS CON MATERIALES NANOESTRUCTURADOS PARA LA ELIMINACIÓN DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS EN MEDIOS ACUOSOS
CONV-000105-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD DE LIMA
Coordinador General: ALARCON CAVERO, HUGO

Se desarrollan en las instalaciones de la institución, en Lima, procesos fotoelectrocatalíticos empleando materiales nanoestructurados para eliminar contaminantes orgánicos en medios acuosos.Se obtendrán materiales nanoestructurados de WO3, ZnO y TiO2 con mejores propiedades fotoelectrocatalíticas y alta área superficial, utilizando técnicas electroquimicas (anodizacion) y sol gel, en sustratos de acero y vidrio conductor, que pueda favorecer la máxima absorción de luz UV y visible, capaz de permitir el paso de corriente de oxidación, buena estabilidad mecánica y alta área superficial específica necesarios para la degradación y mineralización de compuestos orgánicos fenólicos y azocolorantes provenientes de efluentes aucosos.

La metodología utilizar es netamente experimental, utilizando la electrofotocatalisis, para ello se ajustarán ciertas variables en la preparación de los nanomateriales principalmente en la composición, modificación (dopantes) y superficie del electrodo, y se analizarán las respuestas de ellos frente al proceso de degradación de contaminantes orgánicos fenólicos y azo.

Los resultados esperados son Tecnología generada: Un foto reactor fotoelectroquímico para uso a nivel industrial, dos tesis de pregrado, dos artículos aprobados para publicación, un estudio de patentabilidad, dos constancias de asistencia a congresos internacionales.

En el impacto, se emplearán nanomateriales para procesos fotoelectrocatalícos en el tratamiento de contaminantes orgánicos en aguas dichos nanomateriales tendrán una composición especial a fin de ser más activos y requerir menor energía para su activación para su uso; el desarrollo de procesos fotoelectroquímicos en el tratamiento de aguas será una importante contribución para las plantas de tratamiento industrial y municipal para la eliminación de compuestos orgánicos de alta y baja carga, obteniendo agua con mejor calidad para su uso final; la tecnología a desarrollar permitirá aminorar los costos en el tratamiento de agua, ya que los materiales son muy estables y no necesitan reposición. Será una tecnología que diferentes empresas de tratamiento pueden adaptar para brindar servicios de tratamiento de agua contaminada con compuestos orgánicos; se beneficiará la población en general, ya que el proceso implica tratar el agua contaminada con compuestos orgánicos, para su uso en regadía, potabilización y menor descarga de contaminantes a fin de no destruir la vida acuática;en cuanto a impactos ambientales, son los más directos, ya que el proyecto se enfoca en reducir la contaminación de el recurso vital por compuestos orgánicos tóxicos y no tóxicos de alta carga pero que demandan un alto consumo de oxígeno, lo que no permite la vida acuática.

SISTEMAS DE LIBERACIÓN CONTROLADA DE FÁRMACOS A PARTIR DE MICRO Y NANO PARTÍCULAS DE POLÍMEROS DE ORIGEN NATURAL
CONV-000156-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: TORRES GARCÍA, FERNANDO GILBERTO

Las drogas no pueden cumplir su función completamente debido a diversos factores como son: el ambiente biológico, la reactividad de la molécula, la baja especificidad. Todo lo mencionado no permite que la droga llegue a la célula/tejido objetivo y no pueda cumplir su función correcta. En la liberación sostenida y controlada de drogas juega un rol importante el desarrollo de micro y nanopartículas empleando materiales biodegradables, biocompatibles y no tóxicos como los polímeros de origen natural, mejorando de esta manera la farmacocinética y la biodistribución del fármaco (agente activo), las que dependen de las propiedades fisicoquímicas y/o de las propiedades de degradación de los vehículos poliméricos. El presente proyecto viene desarrollando sistemas de administración de fármacos más efectivos para su liberación controlada a partir del uso de polímeros naturales cargados.

Así mismo se están desarrollando los procesos necesarios para producir los encapsulantes cargados de fármacos y se están evaluando sus propiedades térmicas, morfológicas, de biocompatibilidad y la capacidad de la liberación controlada de los sistemas desarrollados, todos estos resultados pueden servir para mejorar los tratamientos de enfermedades, mediante la administración de medicamentos más efectivos y de bajo costo, y contribuyen para el desarrollo de una industria de materiales biomédicos como son los nuevos sistemas a base de polímeros naturales para aplicaciones en liberación controlada de fármacos. Además, los sistemas a partir de biopolímeros son biodegradables por lo que no genera desechos contaminantes.

En la ejecución de este proyecto se viene desarrollando dos tesis, se someterán dos publicaciones a revistas indexadas, la presentación de resultados en congreso nacional o internacional, así como un informe de escalamiento industrial y propiedad intelectual, pues los resultados contribuirán con el desarrollo de una industria de biomateriales y nanomateriales para aplicaciones biomédicas en el Perú.

Es importante resaltar que el tamaño de la industria de sistemas de liberación controlada de fármacos no es despreciable y va en aumento, se estima que alcance cerca de 173,8 mil millones de dólares en 2018, registrando una tasa de crecimiento anual de entre 15 y 20%, según un estudio de la BCC Research, cabe mencionar que el consumo per cápita de medicamentos en el Perú es de alrededor de 35US$ por año, lo que equivale a unos 100 millones de unidades anuales (Digemid).

IDENTIFICACIÓN DE ALELOS ASOCIADOS A CALIDAD INDUSTRIAL DE CHIPS EN CRUZAS DE PAPAS NATIVAS DE PULPA COLOREADA
CONV-000214-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PARA EL DESARROLLO ANDINO
Coordinador General: LOPEZ PORTILLA, DEMETRIO FACTOR

El presente proyecto de investigación aplicada en su primera fase se realizará en el invernadero de la Universidad para el Desarrollo Andino (UDEA), localizado en la provincia de Angaraes, Distrito de Lircay (Altitud: 3271 msnm, Latitud: 12º59'03", Longitud: 74º43'13"). Durante la segunda fase, debido al volumen de muestras a evaluar a nivel molecular y bioquímico, la parte experimental de laboratorio será

dividida entre las dos instituciones asociadas, de acuerdo con la infraestructura y capacidad de personal. Los laboratorios serán:

- Laboratorio de Biología Molecular (Universidad para el Desarrollo Andino-UDEA)
- Unidad de Genómica (Universidad Peruana Cayetano Heredia-UPCH).

Los objetivos programados para el desarrollo del proyecto son: Generar, evaluar y analizar patrones de heredabilidad de caracteres en cruzamientos entre papas nativas de pulpa coloreada de la Región Huancavelica. Generar poblaciones a partir de parentales nativos, con posibles características nuevas en cuanto a color de pulpa y contenido de azucares reductores (AR). Selección de padres por habilidad combinatoria general y habilidad combinatoria especificpor análisis de progenies en cuanto al color de pulpa. Analizar la diversidad alélica de genes candidatos relacionados al metabolismo de carbohidratos en las poblaciones híbridas. Asociar alelos específicos de genes candidatos relacionados al metabolismo de carbohidratos con caracteres de interés industrial.

Hipótesis: La generación de nuevas progenies permitirá obtener genotipos con características de interés industrial y marcadores en poblaciones generadas a partir de cruzas de variedades de papas nativas originarias de Huancavelica seleccionadas previamente por presentar diferente color de pulpa.

El material genético experimental son seis variedades nativas de pulpa coloreada originarias de la región de Huancavelica pertenecientes a tres especies de tuberosas: Solanum stenotomun (Sangre de toro, cacho de toro, Caramelo, Cceccorani), Solanum phureja (Chaucha) y Solanum goniacalix (Yana dusis).

La siembra de los progenitores será a partir de tubérculos semillas, recolectados de los agricultores de la zona.

En las plantas obtenidas se realizarán cruzamientos dialelicos (todas las posibles combinaciones entre cada parental) entre todos los padres para generar 30 familias o poblaciones de progenies sobre las cuales se realizaran los análisis de progenies para conocer la heredabilidad y habilidad combinatoria general y especifica de los padres en cuanto a color de pulpa y contenido de azucares reductores. Los padres seleccionados por habilidad combinatoria general nos permitirá poder transferir el color de pulpa a otras variedades y tener siempre el color de pulpa más deseado, mientras que la habilidad combinatoria especifica nos permitirá tener a dos padres cuya cruza especifica nos permitirá obtener progenies con característica de interés industrial para elaboración de chips (bajas concentraciones de AR, altos porcentajes de materia seca, atractiva coloración de hojuelas) y poder almacenarlos por un mayor tiempo.

El rompimiento de dormancia de los tubérculos semilla de los padres se realizará aplicando ácido giberelico mientras que para el rompimiento de la latencia en las semillas botánicas hibridas de las progenies se aplicara condicione térmicas (bajas temperatura).

En los genotipos seleccionados, así como los progenitores con buena habilidad combinatoria general y/o específica, se realizará la limpieza de virus y su multiplicación a través del cultivo de tejidos para ser entregados a los agricultores como tubérculos semilla básica.

También se tendrá como resultado dos tesis a nivel de pre grado y una a nivel de post grado, las cuales serán sustentadas previamente a la culminación del proyecto, los resúmenes serán publicados en una revista indexada.

ANÁLISIS DE LAS ALTITUDES DE LA LÍNEA DE EQUILIBRIO (ELA) PRESENTES Y PASADAS,PARA EVALUAR EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA EVOLUCIÓN DURANTE LAS PRÓXIMAS DÉCADAS DE LOS GLACIARES DE LA VERTIENTE DEL PACÍFICO DE LOS ANDES DE PERÚ.
CONV-000144-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO
Coordinador General: FIDEL SMOLL, LIONEL

Se pretende contribuir al conocimiento del cambio climático a escala global y evaluar el retroceso de los glaciares de Perú en las próximas décadas. Con ese fin, se analizarán glaciares actuales (reconocibles en fotografías aéreas o imágenes de satélite) y paleoglaciares (deducidos de las morrenas generadas por sus avances pasados). Las áreas de estudio están en la vertiente del Pacífico de los Andes, donde los glaciares tienen mayor sensibilidad al cambio climático y son una reserva hídrica fundamental para la árida región de la costa. Para comprender como es la relación actual glaciares-clima se realizarán las siguientes acciones: a) Reforzar una red estaciones de alta montaña transferida por proyectos de investigación extranjeros; b) Calcular las altitudes de la línea de equilibrio o Equilibrium Line Altitudes de los glaciares (ELA), deducidas de su geomorfología (ELAg) y el clima (ELAc); c) Desarrollar simulaciones climáticas REMO (REgional MOdel) con datos procedentes de estaciones convencionales.

Los análisis actuales servirán para elaborar reconstrucciones del pasado y modelos futuros. Para el pasado se establecerán correlaciones cronológicas entre diferentes áreas de estudio, resultados y datos paleoclimáticos indirectos (proxies), mediante dataciones absolutas de fases de avance y retroceso de los paleoglaciares. Para el futuro se incluirá el calentamiento global previsto por el IPCC durante el siglo XXI, en cada escenario de emisión de gases de efecto invernadero.

En líneas generales se desarrolla:

a) Ensayo de la hipótesis 1: calcular el desnivel ELAg-ELAc, para diagnosticar el estado de equilibrio o desequilibrio de los glaciares con el clima actual.
b) Ensayo de la hipótesis 2: estimar el desnivel ELAg-paleoELAg, para evaluar el enfriamiento del clima cuando los paleoglaciares avanzaron.
c) Ensayo de la hipótesis 3: elaborar un modelo actual de la ELAc, como medio para realizar dos experimentos:
- Aplicar el enfriamiento indicado por el ensayo de la hipótesis 2 y buscar la precipitación que en el pasado generó el equilibrio paleoELAg = paleoELAc.
- Probar las previsiones del calentamiento global para encontrar las que elevarían la ELAc sobre los glaciares y causarían la desaparición de la zona de acumulación, determinando la extinción posterior del resto de la masa de hielo.

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MEDIDAS TERMOMECÁNICAS PARA EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO PLÁSTICO DE COMPUESTOS GEOPOLIMÉRICOS BASADOS EN RELAVES MINEROS
CONV-000143-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO
Coordinador General: HUAMAN MAMANI, FREDY ALBERTO

En los últimos años la demanda por materiales de construcción en nuestro país ha tenido un crecimiento enorme, esto debido al incremento de la población que necesita de una vivienda, además se suma, la descentralización de las inversiones inmobiliarias, facilidad de créditos hipotecarios, etc. En general, se espera que este sector mantenga este crecimiento, lamentablemente este crecimiento va relacionado con detrimento del medio ambiente, principalmente por la explotación desmesurada de los recursos naturales necesarios par la producción de materiales de construcción y por la generación de CO2 durante la fabricación del cemento portland. Otra industria importante en nuestro país es la minera, la cual genera miles de puestos de trabajo, pero que también lleva asociada un impacto negativo al medio ambiente, principalmente por la acumulación de deshechos (relaves) derivados de su proceso. Por otro lado, el conocimiento de las propiedades termomecánicas de los distintos materiales utilizados en la industria es de suma importancia para el diseño y proyección de sus aplicaciones. Hasta nuestro conocimiento, en nuestro medio no existen sistemas/protocolos para evaluar el cambio de estas propiedades. Por lo tanto, este proyecto pretende en principio implementar un sistema/protocolo para la evaluación mecánica de materiales en función de la temperatura, y en segundo lugar, estudiar el comportamiento plástico de hormigones geopoliméricos basados en relaves mineros de nuestra región.

El objetivo general del presente proyecto de investigación es implementar un sistema/protocolo de medidas de propiedades termomecánicas de materiales, para la evaluación del comportamiento mecánico a alta temperatura de hormigones geopoliméricos obtenidos a partir de relaves mineros y un activador alcalino.

Los objetivos específicos:

Diseño, fabricación y montaje de un horno de alta temperatura para la evaluación termomecánica de materiales.

Elaboración de un protocolo/metodología para la evaluación termomecánica de materiales

Caracterización estructural/microestructural de los materiales de partida (relaves mineros, arena fina y activador alcalino)

Determinación del diseño experimental, identificación de variables dependientes e independientes y elaboración de la matriz experimental.

Fabricación/dosificación de hormigones geopoliméricos en base a relaves mineros.

Caracterización microestructural de los hormigones fabricados y comparación con la microestructura de los hormigones convencionales de cemento portland.

Evaluación mecánica a alta temperaturas de hormigones geopoliméricos.

Caracterización microestructural de los hormigones geopoliméricos tras la evaluación mecánica a alta temperatura.

EVALUACIÓN DE CHALCONAS CONTRA EL PARÁSITO INTRACELULAR LEISHMANIA
CONV-000112-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: CASTILLO PAREJA, DENIS HELAN

Las leishmaniosis son enfermedades parasitarias que constituyen un problema de salud pública. Son causadas por varias especies de protozoarios del género Leishmania (Orden Trypanosomatida, Familia Trypanosomatidae) y transmitidas a mamíferos, incluyendo el hombre, por insectos vectores. En conjunto, afectan a 12 millones de personas en 98 países tropicales/subtropicales, de los cuales 19 se encuentran en América Latina. Constituye una enfermedad espectral, al manifestarse en diversas formas clínicas que varían en síntomas y gravedad, pudiendo comprometer la piel (leishmaniosis cutánea), la mucosa oral-nasofaríngea (leishmaniosis mucosa) y órganos internos (leishmaniosis visceral). La leishmaniosis es causa de pérdidas económicas significativas y puede dejar secuelas desfigurantes y afectar el bienestar social del individuo que padece la enfermedad. A la fecha, no se dispone de una vacuna efectiva contra leishmaniosis. Las medidas de control son el diagnóstico y la quimioterapia tempranos. Sin embargo, existen pocas drogas disponibles para el tratamiento y éstas presentan toxicidad, alto costo, evidencia de resistencia parasitaria y falla terapéutica. Resulta urgente la necesidad de identificar nuevos “lead compounds” que encaminen el desarrollo de nuevas drogas para leishmaniosis que sean eficaces, seguras, de fácil administración y bajo costo.

Las chalconas (1,3-diaril-2-propen-1-onas) son precursores de metabolitos secundarios de tipo flavonoides e isoflavonoides en plantas que han venido siendo estudiadas como nueva clase de sustancias anti-Leishmania. Entre estas moléculas, las chalconas sintéticas (análogos de chalconas naturales activas, con grupos químicos sustituidos) han mostrado tener una actividad selectiva incrementada contra los parásitos de Leishmania en comparación con las chalconas naturales. Postulamos que las chalconas son moléculas con actividad biológica anti-tripanosomátida de amplio espectro contra diversas especies de Leishmania y otros patógenos tripanosomátidos filogenéticamente relacionados.

En nuestra búsqueda de soluciones terapéuticas contra la leishmaniosis orientamos la síntesis de una nueva serie de chalconas sintéticas a partir de sustancias naturales activas. Dos chalconas sintéticas presentaron una elevada actividad antileishmanial en el modelo murino de inoculación subcutánea en la almohadilla plantar con Leishmania amazonensis. Este proyecto propone extender la evaluación de 3 chalconas sintéticas a: (i) modelos in vitro e in vivo de leishmaniosis visceral debida a L. infantum, y (ii) un modelo in vivo de leishmaniosis cutánea de inoculación en la dermis de oreja de ratón con L. amazonensis, que reproduce lesiones ulcerativas similares a las presentadas en el humano.

El seguimiento de las lesiones en los modelos animales de leishmaniosis se hará mediante ensayos convencionales (ensayo de dilución limitante e histopatología) y con tecnología de punta (PCR cuantitativo en tiempo real). Esperamos se identifiquen compuestos muy activos equivalentes a las drogas antileishmaniales de referencia, con baja toxicidad in vivo, y que las tecnologías moleculares reemplacen a las convencionales en el monitoreo de la eficacia de los tratamientos anti-Leishmania. El desarrollo de este proyecto nos permitirá establecer un protocolo estandarizado y

robusto de evaluación de la actividad anti-Leishmania de compuestos sobre modelos de infección in vivo. Asimismo, se evaluará el potencial efecto inmunomodulador de las chalconas sintéticas sobre macrófagos murinos in vitro, lo que proporcionará mayor comprensión de los mecanismos de acción de estos compuestos.

EFICACIA DE INHIBIDORES DE PROTEASAS OBTENIDOS A PARTIR DE PLANTAS ENDÉMICAS DEL PERÚ COMO CONTROL BIOLÓGICO DE LA COCHINILLA HARINOSA (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) QUE AFECTA EL CULTIVO DE VID (VIDIS VINIFERA)DEL DEPARTAMENTO DE PIURA
CONV-000107-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
Coordinador General: CABRERA LA ROSA, JUAN CARLOS

El Departamento de Piura, es el mayor productor de uva del país. Ese cultivo es afectado por la Cochinilla harinosa, un insecto de la familia Hemiptera: Pseudococcidae que le causa graves daños. El aumento de la resistencia a los insecticidas químicos y las altas temperaturas favorecen el incremento de esta plaga. Diversos estudios demuestran la efectividad de los inhibidores de proteasas (IPs) obtenidos a partir de especies vegetales en el control de plagas, que actúan inhibiendo las proteasas intestinales de esos insectos, provocándoles la muerte. El objetivo del proyecto es obtener inhibidores de proteasas a partir de plantas endémicas del Perú y evaluar su eficacia en el control biológico de la C. harinosa en el Departamento de Piura. Se detectará la actividad inhibitoria de proteasas de los extractos acuosos de las plantas a estudiar; se purificarán y caracterizarán cinética y molecularmente los inhibidores más promisorios empleando técnicas cromatográficas y de espectrometría de masas. Se evaluará la eficacia de los inhibidores de proteasas como control biológico in vitro, in vivo y en cultivos de vid. Se aprovechará la diversidad biológica del Perú para obtener un producto natural y eficiente para el control biológico de esa plaga que afecta la productividad agrícola.

Hipótesis: Los IPs son una opción atractiva como control biológico porque además de ser amigables con el medio ambiente, pueden funcionar como moléculas de defensa contra plagas y patógenos de las plantas. Si bien no se han hallado estudios donde hayan evaluado IPs como control biológico de la C. harinosa, dada la biodiversidad de especies vegetales del Perú y las herramientas biotecnológicas disponibles, se obtendrán inhibidores de proteasas a partir de plantas endémicas del Perú que sean eficaces para el control biológico de la C. harinosa.

Resultados esperados: (1) Inhibidores de proteasas obtenidos a partir de plantas endémicas del Perú purificados, valorado por su especificidad inhibidora frente a proteasas modelos; (2) Inhibidores de proteasas promisorios con sus masas moleculares y sus secuencias aminoacídicas determinadas mediante espectrometría de masas anotados en base de datos UNIPROT. Inhibidores de proteasas evaluados sobre su actividad inhibidora de proteasas intestinales de la cochinilla harinosa (Hemiptera: Pseudococcidae) tanto in vitro como in vivo. (4) Eficacia de los inhibidores de proteasas obtenidos como control biológico de la C. harinosa en cultivos de vid del Dpto. de Piura. Todo ello incluye la participación de estudiantes de pre y postgrado que están en el proceso de elaboración de sus respectivas tesis.

Como impactos esperados se espera estandarizar procedimientos para la identificar, purificar y caracterizar inhibidores de proteasas a partir de extractos acuosos de plantas endémicas del Perú desconocidos hasta la fecha, los cuales permitirán el aprovechamiento de la biodiversidad vegetal del Perú para el control biológico de plagas y en un futuro la obtención de los mismos por vía recombinante para su

producción a escala. Los inhibidores de proteasas que se obtengan se podrán emplear para obtener plantas mejoradas genéticamente, que sean resistentes a plagas; así como evaluar la efectividad de los mismos como alternativa terapéutica en el tratamiento de diversas enfermedades infecciosas.

La proyección económica de este proyecto es muy relevante. Solamente en Piura, la inversión en uvas de calidad de exportación supera los 400 millones de dólares (10 mil Ha, US$ 40 mil/Ha). Con la aparición de la plaga en cuestión y la necesidad de cumplir con las exigencias sobre el tipo y momento de aplicación de productos químicos para controlarla (rápida y totalmente degradables, que son muy costosos, con aplicaciones que no pueden hacerse después de iniciada la floración), ahora se deben agregar más de 2 mil dólares/campaña para el tratamiento fitosanitario. Los inhibidores de proteasas que se están identificando en plantas nativas

CELDAS MICROBIANAS PRODUCTORAS DE BIOELECTRICIDAD APLICADAS AL TRATAMIENTO DE AGUAS ÁCIDAS: EVALUACIÓN DE ELECTRODOS Y CULTIVOS MICROBIANOS
CONV-000113-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: HURTADO CUSTODIODESEBASTIAN, JASMIN ELENA

Las celdas microbianas de producción de Electricidad o Microbial Fuel Cell (MFC) están basados en la conversión microbiana de reacciones de óxido reducción en energía eléctrica. La mayoría de estudios en MFC son a pH neutro con sustratos orgánicos. El procesamiento de sulfuros puede liberar metales y compuestos reducidos de azufre (RISCs) tales como tiosulfato ($S_2O_3^{2-}$) y tetrationato ($S_4O_6^{2-}$) en las aguas de procesamiento minero. Las reacciones biológicas, que se dan de manera natural, van a producir la oxidación de los RISCs y disolución de metales, generándose la producción de aguas acidas.

El objetivo de este estudio es examinar el tiosulfato como donador de electrones en el ánodo de una MFC, en condiciones acidas. Inicialmente, se determinará la oxidación de tiosulfato por microorganismos lixiviantes en condiciones aeróbicas y anaeróbicas. A continuación, se montarán 2 cámaras de flujo MFC para determinar la bioelectricidad producida por la oxidación de tiosulfato. Se probarán 2 tipos de electrodo: grafito y grafito pirolitico altamente orientado (HOPG) y 2 catolitos diferentes: iones Cu^{2+}, y ionesFe^{3+}. Finalmente, se analizarán las comunidades microbianas de los cultivos originales y las presentes en los electrodos. Se espera demostrar que el tiosulfato va a permitir la generación de bioelectricidad a partir de tiosulfato produciéndose una bioremediacion y/o recuperación de elementos valiosos.

En el primer hito se logró la coordinación entre los miembros del equipo, lo que nos permitio concretizar la compra de equipos y materiales requeridos, formalizar los vínculos de los tesistas así como los proyectos de tesis de cada uno.

Asimismo, para el desarrollo del proyecto, se seleccionaron 18 cepas de cultivos microbianos que han sido desarrollados en sulfuros, 9 de los cuales fueron cepas puras de actinomicetos y 9 son cultivos mixtos o parcialmente purificados de microorganismos acidofilos. Estas bacterias han sido desarrolladas en sulfuro y posteriormente han sido reinoculadas en diferentes medios de cultivo con la finalidad de definir el medio más favorable. Las cepas de actinomicetos no han desarrollado en tiosulfato. Los cultivos mixtos o parcialmente purificados de microorganismos acidofilos, han sido capaces de iniciar su desarrollo a partir de tiosulfato.

En el segundo hito, se obtuvieron cultivos microbianos que de manera estable han sido capaces de crecer en tiosulfato en condiciones aeróbicas y anaeróbicas. Asimismo, se han desarrollado estos microorganismos en acetato, como fuente alternativa de crecimiento de los microorganismos en condiciones acidas en anaerobiosis y aerobiosis. Algunos cultivos mixtos seleccionados han desarrollado en medio solido formando colonias, se está continuando en el proceso de aislamiento.

Además, se obtuvieron los insumos y reactivos necesarios para la construcción de celdas microbianas empleando acrílico, se han construido celdas microbianas con electrodos de fieltro de grafito y HOPG y se ha empleado para el paso de protones: membranas Naflon y puente salino como alternativa. Se han montado 03 técnicas quimicas para dosar ion ferroso, cobre y sulfato.

En el tercer hito se van a iniciar las pruebas de funcionamiento y monitoreo de las celdas microbianas empleando los cultivos seleccionados.

DIVERSIDAD DE MACROALGAS DE LA COSTA CENTRAL DEL PERÚ USANDO CÓDIGO DE BARRAS DE ADN, EN LA PERSPECTIVA DE SUS USOS POTENCIALES Y APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS
CONV-000129-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: GIL KODAKA, PATRICIA LILIANA

El objetivo general del proyecto es generar conocimiento de las macroalgas en la costa central del Perú empleando herramientas clásicas y moleculares, en la perspectiva de sus usos potenciales en la alimentación humana, piensos y en la industria, manteniendo la sostenibilidad del recurso y su medio acuático.

Los objetivos específicos son: a) Determinar mediante análisis morfológicos las especies de macroalgas de la costa central del Perú y generar su colección científica de referencia. b) Determinar mediante técnicas moleculares las especies de macroalgas de la costa central del Perú y generar su librería de código de barras de ADN. c) Integrar los resultados de los análisis morfológicos y moleculares en documentos de difusión. d) Identificar la potencialidad biotecnológica y comercial de las macroalgas de la zona central del país. e) Formación de recursos humanos y difusión de los resultados.

La metodología se refiere a la Colecta, transporte y preservación de muestras donde seleccionarán 10 zonas de muestreo a lo largo de la costa central, incluyendo dos islas, y abarcando una extensión total de aproximadamente 820 km, entre playas arenosas y rocosas; con la finalidad de contrastar la información bibliográfica sobre localidades de colecta y para delimitar zonas a nivel intermareal y submareal realizarán prospecciones rápidas de las áreas.

Para la Separación e identificación de especímenes y confección de base de datos, examinarán la morfología externa e interna de cada muestra colectada.

En la Confección del catálogo incluirán la ubicación filogenética de las familias de macroalgas identificadas, claves dicotómicas para géneros, descripción de cada género, seguida por la identificación de cada especie.

La Generación de secuencias de ADN y confección de Librería de Código de Barras de ADN ADN total será extraída de material preservado en sílica gel.

Los resultados finales esperados del proyecto son: a) Catálogo Ilustrado de las macroalgas de la costa central del Perú, listados preliminares de la composición florística intermareal y submareal de las localidades visitadas y guías de campo de macroalgas de dos localidades. Además, se confeccionarán galería de imágenes y microfotografías de especies de macroalgas; b) Colección científica de macroalgas de la costa central del Perú (IMARPE y UNALM); c) Librería de Código de Barras de ADN de las macroalgas marinas de la costa central del Perú, alojadas en el BOLDSYSTEM. Lista de secuencias de nucleótidos de las especies colectadas y árboles filogenéticos; d) Listado preliminar de las especies con potencial biotecnológico y comercial; e) Tres tesis de pregrado y una tesis de posgrado. 6. Dos artículos científicos en revistas especializadas; f) Tres afiches de difusión de los tres principales grupos taxonómicos de macroalgas de la costa central del Perú (Rhodophyta, Chlorophyta, Phaeophceae). La Entidad Ejecutora es la Universidad Nacional Agraria La Molina (Lima) y la Entidad Asociada el Instituto del Mar del Perú.

EVOLUCIÓN DE LOS METABOLITOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS (BIOACTIVOS Y AROMÁTICOS–SENSORIALES), PROPIEDADES ANTIOXIODANTE E HIPOGLUCEMIANTE DURANTE LA MADURACIÓN DE LÚCUMA (POUTERIA LUCUMA) EN CONDICIONES AMBIENTALES Y CONTROLADAS
CONV-000124-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: CAMPOS GUTIERREZ, DAVID CARLOS

El Perú es el primer productor y exportador de lúcuma. Los Países compradores demandan información técnica y características detalladas del producto la cual es preliminar y casi inexistente. La lúcuma es un fruto climatérico, debe ser cosechada en madurez fisiológica y sometida a condiciones de maduración que permitan potenciar sus características físico-químicas, sensoriales y sus compuestos bioactivos; así mismo, debe ser deshidratada en condiciones tales que no se afecte los componentes termolábiles. Actualmente, el manejo post cosecha y particularmente el secado no se está realizado en las mejores condiciones, lo que conlleva pérdidas importantes de compuestos aromáticos y bioactivos; esto ha originado que los compradores externos y locales demanden pulpa congelada en lugar de harina, lo que significa mayores costos de exportación (cadena de frio y contenido de agua). Con este trabajo se contribuirá a la obtención de productos estandarizados maximizando el contenido de compuestos aromáticos y bioactivos.

Con el proyecto se vienen evaluando las condiciones de maduración ambientales o controladas (temperatura y humedad relativa); así como del tipo de secado (cabina de aire caliente o atomización) que influyen en las características fisco-químicas/bioquímicas, en la retención de compuestos aromáticos, bioactivos y propiedades funcionales (antioxidantes e hipoglucemiantes) de la lúcuma, dado que estas características están relacionados con diferentes metabolitos, primarios (azúcares, azúcares-alcohol y ácidos orgánicos) relacionados con el gusto, precursores de compuestos volátiles (aromáticos) tales como aminoácidos, ácidos grasos y carotenoides que son esenciales para el desarrollo del sabor.

Por lo que, los resultados del proyecto tendrán impacto importante a nivel socio-económico para los productores dedicados al cultivo de lúcuma, en las industrias dedicadas a la transformación así como en los exportadores y consumidores. La optimización de las condiciones de maduración y proceso de deshidratación permitirá obtener un producto con buenas características físico-químicas, aromáticas – sensoriales y funcionales (functional food), con evidentes beneficios para la

exportación y el consumo local. El conocimiento adquirido respecto al valor nutricional y compuestos bioactivos/propiedades funcionales (antioxidante e hipoglucemiante), contribuirá a la industria destinada a la producción alimentos funcionales. El cultivo de lúcuma se da en 15 regiones del país, pudiéndose no solo aumentar la producción en estas sino extenderla a otras regiones gracias a la información generada en este proyecto

"DETERMINACIÓN DE POTENCIAL FITORREMEDIADOR DE ESPECIES ARBÓREAS MEDIANTE LA DENDROQUIMICA PARA DESCONTAMINACIÓN DE SUELOS POR METALES PESADOS DE LA CUENCA MEDIA Y ALTA DEL MANTARO"
CONV-000147-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CONTINENTAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Coordinador General: BULEGE GUTIERREZ, WILFREDO

Dentro de las actividades productivas en la cuenca río Mantaro, está la agricultura, siendo una de las más importantes del país. Otra actividad es la minería asentada en la cuenca alta y media. A pesar del esfuerzo realizado por la Compañía Doe Rum de atender el programa de adecuación ambiental. Los niveles de contaminación se incrementaron; encontrándose que algunos metales pesados presentes en el suelo en la cuenca alta y media superan los estándares de calidad ambiental, como por ejemplo arsénico y plomo que superan los 50 mg/Kg y 70 mg/Kg respectivamente. De igual modo en el agua el plomo y arsénico en la cuenca alta superan entre 10 a 20 veces los estándares de calidad ambiental. Estos resultados demuestran que la cuenca alta y media del Mantaro, se encuentra con niveles altos de contaminación proveniente de actividades minero-metalúrgicas principalmente, que trae efectos en la salud pública, en la calidad ambiental y en la economía regional.

En la cuenca alta y media del Mantaro existen especies vegetales arbóreas con diferente capacidad de acumular metales pesados en el leño, en este sentido la determinación de la capacidad de acumular metales pesados en el leño contribuirá a mejorar programas de fitorremediación o tomar como una alternativa más en los planes de reforestación o restauración la capacidad de fitorremediacion de las especies presentes en zonas andinas en la elección de una especie

Se viene obteniendo información detallada sobre el crecimiento de las especies arbóreas, cronologías de ancho de anillo, capacidad de acumulación de metales pesados cuantificados por año, y un paquete tecnológico para fitorremediación con árboles nativos. El proyecto asi mismo con este proyecto ubica a la Universidad Continental a la vanguardia de la investigación en dendroquímica aplicada en la biorremediación de suelos con presencia de metales pesados. La información que se viene obteniendo será de inmediata aplicabilidad para los programas de fitorremediación y renovará los programas o planes de biorremediación, ayudará a la elección de especies arbóreas para fitorremediación, reduciendo la contaminación del suelo por metales pesados.

TRATAMIENTO BIOTECNOLÓGICO CON ENZIMAS TERMOESTABLES BACTERIANAS PARA EL DESTINADO DEL PAPEL PERIÓDICO Y DE OFICINA EN SU PROCESO DE RECICLADO)
CONV-000099-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
Coordinador General: CASTELLANOS CABRERA, ROBERTO

El reciclaje de papel de desecho proveniente del uso de escritorio y papel periódico ha cobrado importancia debido al interés social, económico y ambiental. El principal problema en este proceso es el destintado del papel debido a que los métodos convencionales han disminuido su eficiencia al tratar las nuevas tintas de impresión y generan contaminantes tóxicos en los efluentes. Esto nos lleva a la búsqueda de nuevas tecnologías eficaces, limpias y económicamente rentables, que contribuyan con el cuidado del medio ambiente.

En consecuencia, el equipo de investigación del Laboratorio de Bioquímica y Nutrición de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann viene desarrollando el presente proyecto que plantea la aplicación biotecnológica de enzimas termoestables bacterianas como celulasas, amilasas, lipasas y lacasas en el destintado enzimático del papel de oficina y papel periódico Por lo tanto, se desea evaluar la eficiencia del tratamiento con enzimas termoestables producidas por las bacterias termófilas de los Géiseres de Candarave-Tacna.

Se inició con la selección de las bacterianas productoras de las enzimas termoestables y la caracterización físico-química de las enzimas termoestables bacterianas implicadas en el destintado del papel. Actualmente se monitorea la producción de las enzimas seleccionadas, utilizando biorreactores con controles de temperatura, pH, velocidad de movimiento muy limitados por la falta de un multiparámetro.

Los resultados obtenidos hasta el momento confirman la estabilidad de las enzimas a temperaturas elevadas y pH alcalino, caracteres muy deseables para las aplicaciones industriales.

Se continuará con la concentración y purificación de los extractos enzimáticos obtenidos para poder evaluar el tratamiento enzimático en el destintado del papel reciclado determinando las propiedades de las hojas de prueba elaboradas con papel reciclado destintado esperando mantener la resistencia del papel e incrementar la efectividad del destintado.

Al finalizar el proyecto, se contará con un complejo enzimático purificado e identificado molecularmente que mantenga sus características propias a elevadas temperaturas para su aplicación eficiente en el destintado del papel reciclado, promoviendo el cuidado del medio ambiente en el país con la aplicación de nuevas tecnologías. Dicho complejo enzimático nativo de la región Tacna, deseamos que genere la creación de empresas emprendedoras en la comercialización de enzimas para la industria papelera.

Además, se tendrá la descripción de un bioproceso para producir extremoenzimas y la Universidad Jorge Basadre Grohmann de Tacna dispondrá de una enzimoteca para proveer de biomoléculas para futuras investigaciones en biotecnología aplicada y su uso directo en empresas papeleras y biorremediación.

"PRODUCCIÓN Y ENSAYO DE NUEVOS ANTIBIÓTICOS MEDIANTE COMBINATORIA GENÉTICA Y EL DESARROLLO DE UNA BACTERIA BI-FUNCIONAL E.COLI-M.TUBERCULOSIS"
CONV-000114-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: GUERRA GIRALDEZ, DANIEL

El descubrimiento de nuevos antibióticos es actualmente lento, y la creciente proporción de bacterias resistentes amenaza con convertir infecciones que son curables hoy, en letal mañana. Para descubrir nuevos antibióticos se necesita: (1) producir diversas moléculas candidatas para ser probadas, sin trasgredir la propiedad intelectual de librerías ya existentes; (2) desarrollar un ensayo que sea rápido, económico, específico y lo más semejante posible a la situación in vivo. Proponemos la creación de una herramienta biotecnológica que permitirá a la vez crear una gran variedad de compuestos antibióticos y hallar aquellos con actividad específica contra Mycobacterium tuberculosis (Mtb). Construiremos una bacteria Escherichia coli (Eco) equipada simultáneamente con los sistemas de transcripción de Eco y de Mtb. Mediante un sistema de genes reporteros, la bacteria bifuncional producirá luz visible proporcional a la actividad/inhibición de los sistemas de Mtb o Eco, utilizando como control positivo Rifaximina y Microcin J25 (mcc25). Luego de proteger nuestra propiedad intelectual, construiremos una biblioteca de plásmidos para producir diversidad de péptidos antibióticos. Finalmente, para ampliar la diversidad de péptidos ensayados, desarrollaremos un procedimiento de modificación y ensayo simultáneos, sin purificación. Al culminar el proyecto podrá probarse miles de compuestos con potencialidad antibiótica y los más prometedores se ensayarán en cultivos de Mtb.

Se espera dentro de los resultados: a. Transferencia tecnológica, b. Publicación de métodos de purificación y ensayo in vitro, c. Publicación y protección intelectual del método de ensayo in vivo y de los resultados obtenidos con péptidos nuevos, d. En el tiempo de financiamiento cubierto por este proyecto se culminará por lo menos 3 tesis de licenciatura y una de maestría, e. fomentará el establecimiento de nuevos contactos y redes de interés, f. Con el fin de atraer la atención de la comunidad científica se buscará participar del Gordon Research Conference temático “New Antibacterial Discovery & Development”, o en su defecto, una conferencia internacional semejante el 2017 en la que se reúna a investigadores y desarrolladores farmacéuticos, g. Localmente, participaremos activamente en reuniones con la red de investigadores de tuberculosis en la UPCH, en el Instituto de Medicina Tropical AvH y en el INS con el fin de dar a conocer nuestros resultados y abrir la posibilidad de nuevos desarrollos, tales como ensayos específicos contra polimorfismos locales de la MtbRNAP u otras bacterias, tales como Helicobacter pylori.

INNOVACION: El uso de una bacteria reportera es una idea reciente, no usada comercialmente. Nuestra adaptación es una prueba de principio que puede transferirse al cribado de antibióticos específicos para otros agentes infecciosos. Además, nuestro sistema de modificación y prueba simultánea de péptidos antibióticos es totalmente original y puede dar inicio a investigaciones de evolución in vitro de fármacos.

ECONÓMICOS: La innovación farmacéutica está liderada por países desarrollados, con enormes beneficios económicos para ellos y una favorecida atención de sus necesidades de salud. El descubrimiento de nuevas moléculas activas es un evento raro y precioso que puede introducirnos en la cadena de valor farmacéutico creando relaciones en rubros de I+D sin precedentes en el país. A diferencia de las fases de desarrollo clínico, que requieren enormes inversiones, las nuevas moléculas activas se descubren en laboratorios de farmacéuticas privadas o centros académicos (más

frecuentemente en USA y Europa), desencadenan pequeñas revoluciones, y suelen conducir a la fundación de nuevas compañías. Por lo tanto, plantear el desarrollo de nuevos antibióticos en el Perú, con financiamiento y propiedad intelectual peruana, implica -de tener éxito- la oportunidad de ingresar a un entorno de alta inversión internacional, con beneficio para la comunidad científica nacional

ESTABLECIMIENTO DE UN MAPA FÍSICO PRELIMINAR DE MARCADORES MOLECULARES DE POLIMORFISMO DE NUCLEÓTIDO SIMPLE (SNP) EN ALPACA (VICUGNA PACOS) EN BASE A INFORMACIÓN OBTENIDA CON UN CHIP DE BOVINOS (BOVINE HD GENOTYPING BEADCHIP)
CONV-000125-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: GUTIERREZ REYNOSO, GUSTAVO AUGUSTO

El objetivo general del proyecto es el establecimiento de un mapa físico preliminar de marcadores moleculares de Polimorfismo de Nucleótido Simple (SNP) en Alpaca (Vicugna pacos) en base a información obtenida con un chip de Bovinos (Bovine HD Genotyping Beadchip)

Los objetivos específicos son: a) Identificar las secuencias de marcadores SNP que resultaron positivos con el chip bovino (Bovine HD Genotyping Beadchip), y a su vez identificar dichas secuencias en el Genoma base de Alpaca disponible en el Centro Nacional de Información Biotecnológica (NCBI); b) Estimar la relación de ligamiento entre marcadores SNP de Alpaca mediante el uso de un panel celular hibrido (Alpaca/hámster) irradiado para localizar marcadores SNP en relación a otros; c) Desarrollo de un mapa físico de SNPs de Alpaca basado en la localización física cromosómica de grupos de marcadores ligados mediante la técnica de Hibridación in situ con fluorescencia (FISH).

La metodología de investigación se concreta en lo siguiente: a) Análisis in sílico de reporte generado con Chip de bovino en genoma de Alpaca. b) Uso de Mapas de radiación hibrida para todo el genoma (“Whole genome radiation hybrid maps” WGRHM) para determinar asociación de marcadores SNP. c) Uso de Hibridación in situ con fluorescencia (Fluorescence in situ hybridization, FISH) para determinar mapa físico de marcadores SNP en Alpaca.

Los resultados esperados son: a) Obtención de Mapa físico preliminar de marcadores SNP en Alpaca. b) Identificación de las secuencias de marcadores SNP que resultaron positivos con el chip bovino (Bovine HD Genotyping Beadchip). c) Obtener mapa genético de ligamiento de marcadores SNP en Alpaca. d) Obtener mapa físico de localización de marcadores SNP en cromosomas de Alpaca e) Panel preliminar de SNP para desarrollar en un futuro un CHIP de SNP para Alpaca f) 01 Tesis de Maestría en Producción Animal, tesis propuesta: “Mapeo de Marcadores moleculares SNP mediante uso de radiación hibrida en genoma Alpaca (Vicugna pacos)”. g) 01 Tesis de Ing. Zootecnista, tesis propuesta: “Análisis in silico de reporte generado con chip de bovino (Bovine HD Genotyping Beadchip) sobre el genoma de Alpaca (Vicugna pacos)”; h) 02 Publicación en Revista Indizadas; i) 02 Presentaciones en Congreso Científico.

La Entidad Ejecutora es la Universidad Nacional Agraria La Molina (Lima).

ESTUDIO DE LA DEFORMACIÓN DE LA CORTEZA TERRESTRE Y ESTIMACIÓN DEL ACOPLAMIENTO INTERSÍSMICO A PARTIR DE MEDICIONES GEODÉSICAS, PARA EVALUAR EL POTENCIAL SÍSMICO EN LA ZONA DE SUBDUCCIÓN CENTRO NORTE DE PERÚ
CONV-000100-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU
Coordinador General: VILLEGAS LANZA, JUAN CARLOS

Los terremotos son uno de los Peligros Naturales que afectan de manera severa las sociedades. El Perú está ubicado frente a una zona de subducción en donde a lo largo de la historia han ocurrido grandes terremotos y tsunamis que han causado pérdida de vidas y económicas para las sociedades y para el País en general. Debido a la continua convergencia de las Placas tectónicas de Nazca y Sudamérica los terremotos en el Perú son de carácter cíclico, por tanto, seguirán ocurriendo en el futuro. No obstante, el segmento norte de Perú permanece en silencio sísmico desde hace al menos 5 siglos sin producir sismos de magnitud M>8. Un escenario distinto se presenta en la región central, donde en los últimos 70 años se han producido 4 terremotos de magnitud M8.0. Este proyecto tiene como objetivo principal estudiar los procesos de deformación de la corteza terrestre producidos por la acumulación de esfuerzos en la zona de contacto de Placas en el borde oeste de la región centro y norte del Perú, en los departamentos de Lima hasta Lambayeque, en donde actualmente existe un silencio sísmico de sismos M>7.5. Hoy en día las herramientas de geodesia espacial como el GPS permiten cuantificar los desplazamientos de la corteza terrestre a un nivel de precisión milimétrica. Esta información es útil para modelar y estimar las áreas de mayor acumulación de energía en donde ocurrirán los futuros terremotos. Este conocimiento permite definir mejor el peligro sísmico y sirve de base para la prevención.

Los resultados que se obtengan de esta investigación permitirán identificar las áreas con mayor acumulación de esfuerzos en la zona de subducción que son las áreas en donde ocurrirán los terremotos gran magnitud en el futuro. Los resultados que se obtengan de esta investigación contribuirán a comprender mejor los procesos que dan lugar a la ocurrencia de terremotos, así como a mejorar el conocimiento sobre el potencial y el peligro sísmico de la zona de subducción centro norte del país, a la vez, esta información servirá de base para una adecuada gestión de riesgo de desastres

ESTUDIO CITOGENÉTICO Y MOLECULAR DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DE BOSQUES DE POLYLEPIS SP. CON FINES DE CONSERVACIÓN EN LA REGIÓN JUNÍN
CONV-000149-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CONTINENTAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Coordinador General: GUTARRA CASTILLO, BORIS AUGUSTO

Los bosques de Polylepis están considerado en peligro de extinción; el Decreto Supremo N°043- 2006-AG reporta a 14 de las 28 especies conocidas, además de ser uno de los ecosistemas más amenazados del mundo según el PNUMA; ello debido a que estos bosques han sido deforestados históricamente para ser usados como fuente energética en la Colonia para centros mineros, y en la actualidad vienen siendo deforestados para extender zonas de pastoreo y agricultura, lo cual afecta substancialmente la estructura del suelo, disminuyendo su capacidad de protección y regeneración, así como a la flora y fauna que se alberga dentro de estos bosques, alterando el equilibrio dinámico de estos ecosistemas de montaña.

El proyecto busca determinar las características citogenéticas, y moleculares relacionado a la diversidad de los bosques del género Polylepis de la Región Junín, empleando marcadores SSR. El proyecto se realizará en 3 etapas, las cuales son: 1) Colecta y establecimiento de un banco de germoplasma del género Polylepis originarias de la región Junín, 2) Caracterización molecular de las accesiones, 3) Caracterización citogenética y ecológica de las accesiones. Se espera obtener un perfil de la diversidad genética, estructura poblacional y características citogenéticas y ecológicas de los bosques de Polylepis de las zonas de estudio, que permita realizar un análisis que con conlleve a mejorar e implementar planes de conservación y/o recuperación de estos ecosistemas de montaña. A la vez contribuir y fortalecer las capacidades científicas en cuanto al uso de este tipo de tecnologías orientado al estudio genético y ecológico de especies endémicas del Perú.

El conocimiento generado permitirá la implementación de programas de conservación del género Polylepis, que mejoren el aprovechamiento del mismo, de forma sostenible, así como el fortalecimiento de la identidad histórica-cultural-natural como producto de las relaciones sociales en el esfuerzo comunal de conservación, a partir de las utilidades agrícolas, ganaderas, medicinales y ecológicas del Polylepis, y finalmente mantener y mejorar los servicios ambientales que brindan los bosques, que tendrían repercusión directa en la calidad de vida las comunidades Alto Andinas y las poblaciones ubicadas en las partes bajas de las cuencas. A mediano y largo plazo, establecer programas de reforestación, que con un manejo adecuado ayudarían a mitigar la erosión de suelos, regular el ciclo hídrico, mitigar el cambio climático y basado en las amplias extensiones que puede cubrir este género en Los Andes se contribuiría a la captura de carbono, conservación de flora y fauna relacionados exclusivamente a estos bosques, entre otros.

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ESPECTROSCOPIA MICRO-RAMAN Y SU OPTIMIZACIÓN A LA TÉCNICA SERS UTILIZANDO NANO PARTÍCULAS DE PLATA PARA LA DETECCIÓN DE ARSÉNICO CON ALTA PRECISIÓN EN AGUA POTABLE
CONV-000170-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: BALDWIN OLGUÍN, GUILLERMO

La contaminación del agua potable por arsénico es uno de los problemas de prioridad para la Organización Mundial de la Salud, y este propone a los países que implementen sistemas para regular la concentración máxima de arsénico (10 µg/L) de fuentes de agua potable.

Esta propuesta tiene como objetivo la medición de alta precisión de arsénico de fuentes de agua potable a través del desarrollo de un sistema de espectroscopia micro-Raman optimizado a la técnica SERS (del acrónimo Surface-enhanced Raman spectroscopy) usando nanopartículas de plata. La técnica SERS es una combinación de técnicas de espectroscopia y microscopia óptica para determinar las características físico-químicas de las moléculas. Este proyecto se desarrollará en la Pontificia Universidad Católica del Perú ubicado en el distrito de San Miguel de la provincia y región de Lima en Perú.

La primera etapa del proyecto comprende la elaboración de planos constructivos del sistema de espectroscopia micro-Raman, que comprenden sistemas ópticos, mecánicos y electrónicos. En la segunda etapa se implementará y evaluará el sistema micro-Raman usando patrones de arsénico en concentraciones de partes por millón (ppm). En la tercera etapa se desarrollará la técnica SERS usando nanopartículas de

plata, para ello se elaborarán sustratos de nanopartículas de plata por reacción Tollens, con los que se incrementará la señal Raman y obtendrá en su conjunto la técnica SERS. En La cuarta etapa se implementará un protocolo de medición de alta precisión (partes por billón) de arsénico en agua potable. En la quinta etapa se elaborará las memorias de la investigación.

El resultado principal de este proyecto será la obtención de un equipo SERS con su protocolo de uso para la detección de contaminación de agua potable por arsénico en partes por billón. Otros resultados a obtener en el proyecto son dos artículos científicos, participaciones en eventos nacionales y/o internacionales, tesis de pregrado y/o posgrado.

El impacto esperado por este proyecto es incentivar a los organismos de salud del Perú a promover la disminución de contaminación por arsénico de fuentes de agua potable. Creemos que al lograr el desarrollo de un equipo SERS en el Perú, generará también un impacto en el desarrollo tecnológico en el país, generará interés en los organismos e instituciones de investigación relacionadas a la preservación del medio ambiente para usar el equipo SERS en la detección de otros contaminantes líquidos o sólidos.

DESARROLLO DE PROCESOS CATALÍTICOS PARA INCREMENTAR EL VALOR AGREGADO DEL ACEITE DE PALMA COMO FUENTE DE BIODIESEL Y DE ALCOHOL CETÍLICO.
CONV-000219-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Coordinador General: PICASSO ESCOBAR, GINO ITALO

La destilación de los metilesteres (destilación simple a presión atmosférica y al vacío) separó los componentes principalmente: los metilesteres de ácido palmítico y ácido oleico. La destilación simple no fue muy efectiva, por lo que se debió aplicar destilación fraccionada. Se observó que el buen control del vacío en el proceso de separación permitió controlar las fracciones a separar, pues los pulsos en la bomba de vacío generaron saltos bruscos en los vapores. También se obtuvo una buena separación de tripalmitina antes de la transesterificación, que se realizó con el objeto de comparar las propiedades en frío de los metilesteres resultantes y con las de los metilesteres separados por destilación.

Se han preparado catalizadores basados en Ru-Fe soportados en titania (TiO2) y □-alúmina (□-Al2O3) y Ru-Cu soportados en titania por el método de impregnación simple. En general la introducción de la fase activa no afectó las propiedades texturales del soporte de partida, que se analizó por la técnica de sorción de N2 (superficie BET). Las condiciones de calcinación hasta la obtención de la especie RuO2 han permitido obtener una fase estable que con la reducción in situ en reactor catalítico permitirá formar la fase reducida adecuada para la hidrogenación de los metilesteres. El análisis TPR (reducción a temperatura programada) ha permitido estudiar la formación de la especie reducida basada en Ru metálico, que es sensible a la presencia de otros componentes. La introducción de los óxidos metálicos de Fe, Cu en el RuO2 fue influenciada por la presencia del metal noble y el soporte titania y □-alúmina. En particular, la titania como óxido reducible formó especies intermedias con el componente metálico por efecto de interacciones metal-soporte. La caracterización de los catalizadores por otras técnicas como difracción de rayos X (XRD), espectrocopía Raman y técnicas espectroscópicas como microscopía electrónica de barrido (SEM-EDX) y espectroscopia fotoelectrónica de rayos X (XPS) permitirán obtener mejor información acerca de las propiedades estructurales, morfológica y

superficiales de los componentes activos de los catalizadores y su relación con la formación de alcohol cetílico, objetivo final del proyecto.

MODELO MATEMÁTICO PARA LA PREVISIÓN DE LA RESPUESTA DINÁMICA DE UNA TUBERÍA QUE TRANSPORTA FLUJO BIFÁSICO GAS-LÍQUIDO
CONV-000157-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: VALVERDE GUZMAN, QUINO MARTIN

Las vibraciones mecánicas inducidas por flujo bifásico interno son comunes en el sector industrial, por ejemplo, en gasoductos o tuberías en plantas petroquímicas. A pesar de estar presente como parte intrínseca del transporte de fluidos, ese fenómeno ha sido poco estudiado y su conocimiento aun es limitado. Los resultados experimentales reportados son restrictos a ciertas condiciones geométricas e hidrodinámicas. El presente proyecto tiene por finalidad estudiar analítica y numéricamente la respuesta dinámica de una tubería que transporte flujo bifásico gas-liquido. Primero, se estudiará la respuesta dinámica para flujo monofásico. Se formulará la ecuación (diferencial) de movimiento del sistema a partir de la segunda ley de Newton. Luego, se implementarán las ecuaciones de flujo bifásico y serán incluidas en la formulación previa de la respuesta dinámica. En paralelo, se realizará un trabajo de simulación numérica computacional utilizando el software ANSYS Multiphysics®, cuyos resultados serán comparados con los obtenidos en las fases anteriores y con resultados experimentales de la literatura. El producto final del proyecto es un modelo matemático para la previsión de la respuesta dinámica de un tubo que transporta flujo bifásico gas-liquido. Ese modelo permitirá generalizar los estudios experimentales reportados en la literatura. El proyecto también prevé la formación de un grupo de investigación en el tópico del proyecto y búsqueda de colaboraciones universidad-empresa.

Los objetivos específicos del proyecto son:

1. Determinar las respuestas dinámicas de una tubería transportando flujo monofásico para diferentes condiciones geométricas e hidrodinámicas.
2. Determinar la respuesta dinámica de una tubería transportando flujo bifásico para diferentes condiciones geométricas e hidrodinámicas.
3. Simular la respuesta dinámica de una tubería transportando flujo monofásico y bifásico utilizando software comercial Multiphysics®.
4. Formar un grupo de investigación en las líneas de flujo bifásico y vibración inducida por flujo.
5. Gestionar, evaluar y difundir el proyecto y sus resultados.

DESARROLLO DE UN BIOSENSOR EN BASE A PARTÍCULAS MAGNÉTICAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE NEUROCISTICERCOSIS HUMANA
CONV-000115-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: BUSTOS PALOMINO, JAVIER ARTURO

Desarrollo de un inmunoensayo tipo ELISA, mediante la creación de una plataforma de biosensor usando partículas magnéticas conjugadas a anticuerpos monoclonales funcionales.

EPIDEMIOLOGIA MOLECULAR Y GENÉTICA DE LA SALMONELOSIS MULTIRRESISTENTE
CONV-000135-2015-FONDECYT-DE INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Coordinador General: QUINO SIFUENTES, WILLI

La salmonelosis es una de las enfermedades más importantes en los seres humanos y animales, causado por la Salmonella spp. En las últimas décadas, han desarrollado una gran variedad de mecanismos de resistencia a los antimicrobianos.

El objetivo que se persigue en este proyecto es, determinar los genes responsables de la multirresistencia a los antimicrobianos, producción de las betalactamasas de espectro extendido, factores de virulencia y distribución clonal de las Salmonellas remitidas al Instituto Nacional de Salud, (enero 2012- mayo 2015). Específicamente lo que se quiere lograr es, evaluar la ocurrencia y frecuencia de la resistencia a los antimicrobianos de los aislados de Salmonellas productores de BLEE, evaluar la capacidad de detección fenotípica e identificación presuntiva de BLEE que aplicamos en el momento actual, caracterizar los genes responsables de la resistencia a los antimicrobianos y los genes responsables de virulencia y su relación con la resistencia antimicrobiana, describir la diversidad genética y distribución clonal de los diferentes genotipos de S. Infantis en el Perú, evaluar la capacidad conjugativa de los aislados de Salmonella Infantis.

Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos, se realizará un estudio descriptivo transversal, El muestreo será no probabilístico por conveniencia. La población de estudio estará constituido por 498 cepas de Salmonella, remitidas por los laboratorios de la Red Nacional durante enero del 2012 a mayo del 2015, al Laboratorio de Referencia Nacional de Enteropatógenos (LRNE) del Instituto Nacional de Salud (INS) para su confirmación, tipificación y determinación de su sensibilidad a los antimicrobianos de las cuales 223 cepas presentaron un fenotipo positivo de Betalactamasas (BLEE), con los cuales se realizarán los estudios para confirmar la capacidad de detección de BLEE mediante pruebas fenotípicas y genotípicas, caracterizar los genes responsables de la resistencia a los antimicrobianos, describir la diversidad genética y distribución clonal en el país, y evaluar la capacidad conjugativa de las cepas BLEE positivas.

El LRNE del INS, ha observado un incremento inusual de casos de Salmonella en aislamientos de origen humano y alimentos (carnes de aves) con los mismos patrones de resistencia a antimicrobianos, así como el aumento de la frecuencia de Salmonella Infantis, el cual en nuestro país es la serovariedad más importante en salud pública convirtiéndose actualmente como la primera más frecuente de las cepas recepcionadas por el INS y su incremento a la resistencia a 10 antimicrobianos. Es de mucha importancia conocer los perfiles de resistencia antimicrobiana y factores asociados a ella, en las especies de Salmonella en humanos y alimentos a efectos de promover una vigilancia integrada que contribuya a la implementación de estrategias de prevención en nuestro país. Es relevante realizar este estudio, para conocer cuales los genes responsables de la producción de BLEE y su distribución clonal en nuestro país, así mismo, debido a que, a nivel hospitalario, las bacterias productoras de BLEE son causantes del incremento de morbilidad y mortalidad. Las consecuencias de ignorar su presencia en nuestra realidad, puede condicionar al fracaso del tratamiento, debido a un uso inapropiado de antibióticos, lo que conllevaría a aumentar la resistencia y diseminación de este tipo de microorganismos.

OBSERVACIONES ASTRONÓMICAS DE PRECISIÓN CON TELESCOPIO ROBÓTICO EN EL OBSERVATORIO DE HUANCAYO
CONV-000102-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU
Coordinador General: PEREYRA QUIROS, ANTONIO ARMSTRONG

Esta investigación se desarrolla en conjunto con la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y permitirá potenciar los programas en astronomía observacional tanto del IGP como de la UNI, financia las operaciones telescópicas fortaleciendo el desarrollo de la astronomía profesional observacional en Perú, lo cual permitirá continuar con la misiones observacionales rutinarias al Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional de Ingeniería OAUNI durante 3 años, se busca obtener el máximo provecho de las capacidades de su montura robótica y sus detectores de precisión. El proyecto incluirá fundamentalmente estudios de fotometría astronómica de precisión y espectroscopia de baja resolución; entre los casos científicos de interés se incluirán pruebas de calidad de sitio, variabilidad estelar de corto y medio período, y ocultaciones estelares, así mismo se podrán observar objetos de ocasión como supernovas y novas.

Aprovechando las competencias de los profesionales con los que cuenta la Universidad Nacional de Ingeniería y el IGP este proyecto redunda en la formación de jóvenes con vocación en astronomía tanto a nivel de pregrado como de postgrado, mediante el desarrollo de la técnica de fotometría astronómica de precisión y espectroscopia en el recientemente implementado OAUNI. Paralelamente los programas científicos a ser desarrollados en el presente proyecto permiten afianzar el desarrollo de la astronomía observacional en Perú.

El equipamiento complementario que financiado con el FONDECYT contribuye a de esta manera a que datos científicos de calidad en fotometría astronómica óptica puedan ser obtenidos desde territorio peruano. Los datos obtenidos durante la ejecución permitirán realizar varias publicaciones en revistas indexadas sobre variabilidad estelar de corto y/o medio periodo, técnica DIMM para medir calidad de cielo astronómico, estudio de planetas menores y asteroides vía ocultaciones estelares; y fotometría multicolor de aglomerados abiertos; así mismo se obtendrán dos tesis sobre programas científicos desarrollados en la OAUNI, dos reportes internacionales sobre medidas fotométricas de objetos de ocasión como novas y/o supernovas y un reporte técnico sobre espectroscopia estelar de baja resolución.

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE BIOGÁS PARA LA VALIDACIÓN DEL POTENCIAL ENERGÉTICO DE LA BIOMASA EN APLICACIONES DOMÉSTICAS EN ZONAS RURALES DE LA REGIÓN PIURA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE SUS RESIDUOS ORGÁNICOS
CONV-000131-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD DE PIURA
Coordinador General: SAAVEDRA GARCIA ZABALETA, RAFAEL

El objetivo general del proyecto es Obtener una metodología de diseño y dimensionamiento de biodigestores factibles de ser replicados en otras zonas rurales que procesen la mayor cantidad de residuos orgánicos posible y que generen la mayor cantidad de biogás, para su posterior aprovechamiento energético en aplicaciones domésticas.

Los objetivos específicos son: a) Estudio del potencial energético de biomasa en la zona a partir de los residuos orgánicos disponibles. Esto es la cuantificación de los

residuos orgánicos que pueden ser recolectados por día y la estimación de la cantidad de biogás en que puede ser convertido; b) Evaluación de modelos matemáticos sobre obtención de biogás a partir de la biodegradación de los residuos. Balance de energía y masa para el análisis de las características termofísicas del biogás; c) Diseño de un prototipo de biodigestor. Determinación de criterios de selección de materiales, sistemas complementarios, y su dimensionamiento; d) Puesta en marcha del biodigestor y uso del biogás obtenido. Análisis experimental del biogás para su caracterización (volumen, composición y poder calorífico). Balance de energía y masa de la aplicación del biogás; e) Gestión de cierre: capacitación sobre dimensionamiento, construcción y uso de biodigestores. Transferencia tecnológica. Estudio de Línea de salida y difusión de resultados.

La Metodologia de investigación sobre Revisión bibliográfica sobre residuos orgánicos (de origen animal y vegetal), proceso de biodegradación, tipos de biomasa y su tratamiento, procesos de conversión termoquímica, de producción de biogás y potencial energético, oportunidades para el uso del biogás, tipos y características de los biodigestores y sistemas complementarios, energía de la biomasa en el Perú.

Visitas a campo para la estimación del potencial de biomasa en la región Sierra de Piura, especialmente en la provincia de Ayabaca. Pruebas en campo preliminares para analizar la calidad de biogás factible de obtener. Determinación de la óptima concentración del tipo de biomasa, para que las bacterias formadas en alguna no retrasen el proceso de degradación. Determinación de criterios para el diseño y dimensionamiento de biodigestores según potencial de biomasa identificado en la localidad. Desarrollo de modelos matemáticos que ayudarán a estudiar y comprender el proceso de producción de biogás a partir de la digestión anaeróbica en la materia orgánica. Selección de los sistemas auxiliares al biodigestor. Puesta en marcha del digestor. Evaluación del consumo final. Cproyecto sobre construcción y uso de biodigestores.

La Entidad Ejecutora es la Universidad de Piura.

Cuantificar la cantidad de metano que se deja de emitir a la atmósfera, si no se desarrollara el proyecto.

Los resultados finales esperados son: a) Tratamiento de residuos orgánicos rurales; b) Un prototipo de biodigestor construido e implementado; c) Producción de biogás, metodología de diseño y construcción de biodigestores; d) Reducción de emisiones de metano; e) Dos tesis de pregrado y/o postgrado; e) Publicaciones de artículos en revistas científicas; f) Presentación de la investigación en congresos nacionales e internacionales; g) Formación de recursos humanos a través de capacitaciones al equipo técnico sobre energía de la biomasa y tratamiento de residuos orgánicos; h) Adquisición de equipamiento de medición de parámetros de los desechos orgánicos (pH), y del biogás (temperatura, composición); i) Libros especializados; j) Desarrollo de mecanismos de propiedad intelectual sobre el prototipo; k) Capacitaciones a los pobladores de la zona deproyecto sobre construcción y uso de biodigestores.

La Entidad Ejecutora es la Universidad de Piura.

OBTENCIÓN DE TRAZAS DE FIBRA DE CARBONO A PARTIR DE METANO SOPORTADO EN CATALIZADORES METÁLICOS.
CONV-000141-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
Coordinador General: ALCAZAR ROJAS, HERMANN ENRIQUE

En el Perú no existe producción de fibras de carbono, a pesar de que en la actualidad nuestro país dispone de una fuente valiosa de gas natural el cual posee en su composición gran cantidad de metano que podría utilizarse para producir fibra de carbono. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo desarrollar una metodología de producción de trazas de fibra de carbono a partir de metano en una atmósfera inerte a presiones medias (hasta 4 bar) soportado en catalizadores metálicos a base de Cu y Ni, utilizando la deposición química de vapor (CVD) este último debido a su fácil instalación y ampliación de la producción en masa de fibra de carbono. La investigación constará de tres partes, en la primera se obtendrán catalizadores de metales Ni, Cu y mezclas Ni-Cu soportados sobre alúmina comercial, de los cuales se buscará aquel que posea la mayor actividad y aquel que genera la mayor cantidad de fibra de carbono. En la segunda parte se diseñará un sistema de producción de fibra de carbono por el proceso CVD a partir. Por último, para estudiar los efectos de los parámetros experimentales (tipo de catalizador, temperatura de crecimiento y la presión) se planteará un diseño experimental para establecer las relaciones entre el tipo de catalizador, temperatura y presión frente a la producción de fibra de carbono y determinar los parámetros en donde se obtenga la mayor producción de fibra de carbono.

Como objetivo general se tiene: desarrollar una metodología de producción de trazas de fibra de carbono a partir de metano en una atmósfera inerte a presiones medias (hasta 4 bar) soportado en catalizadores metálicos a base de Cu y Ni, utilizando la deposición química de vapor.

Y como objetivos específicos:

1. Determinar la metodología para la obtención de catalizadores metálicos a base de cobre y níquel.
2. Diseñar un sistema de producción de fibra de carbono integrando un reactor tubular de gases.
3. Evaluación y validación de la metodología de producción.
4. Gestión y Cierre de Proyecto

GENERACIÓN DE MUTACIONES GENÓMICAS ESTABLES EN SACHA INCHI (PLUKENETIA VOLUBILIS L.) QUE ATRIBUYAN TOLERANCIA A NEMATODO DEL NUDO (MELOIDOGYNE SP.) EN LA REGIÓN SAN MARTÍN
CONV-000186-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
Coordinador General: CERNA MENDOZA, AGUSTIN

Objetivo general: Generar mutaciones genómicas estables en sacha inchi (Plukenetia volubilis L.) que atribuyan tolerancia o resistencia a nematodo del nudo (Meloidogyne sp.) en la Región San Martín.

Metodología: C1: Determinar la dosis letal media (DL50) de agentes mutagénicos físicos y químicos para el tratamiento de semillas de sacha inchi (Generación de Mutantes 1). Semillas de sacha inchi de una línea mejorada por el Instituto de investigaciones de la Amazonia Peruana –San Martín (IIAP-SM), serán tratadas con

diferentes dosis y tiempos de exposición a Metanosulfonato de Etilo - EMS (agente químico) y Radiación Gamma 60Co (agente físico), para cada ensayo se utilizará 100 semillas y 3 repeticiones. C2: Obtener un stock genético de semillas mutantes homocigotas y heterocigotas (Generación M2). Las semillas mutantes (M1) serán germinadas en cámaras almacigueras y repicadas a bolsas. Las plántulas con inicio de la guía serán transferidas a campo definitivo. Cada planta mutante M1 será autofecundada manualmente. Finalmente, se colectarán una capsula (5 semillas aproximadamente) por cada planta mutante M1, estas semillas serán mutantes 2 (M2). C3: Identificar y seleccionar plantas mutante tolerantes a nematodos del nudo en las generaciones M2 y M3. Las semillas mutantes M2 serán establecidas en un sistema de rizotrón con inoculo utilizado como sustrato. Las semillas M2 serán sembradas y la evaluación del sistema radicular de cada planta mutante M2 será realizado después de 45 días. Plantas seleccionadas tolerantes a nematodos del nudo serán establecidas en campo definitivo para la producción de semillas que serán llamadas de mutantes 3 (M3). Estas plantas M3 serán nuevamente crecidas en un sistema rizotron con sustrato infestado con nematodos, con el fin de reconfirmar su tolerancia a nematodos. Estas plantas M3 reconfirmadas serán finalmente establecidas en el Banco de Germoplasma del IIAP-SM. C4: Para caracterizar genéticamente plantas generación M2 tolerantes o resistentes a nematodos del nudo se llevaran los siguientes procedimientos: 1. Colecta de primordios foliares, 2. Extracción de ácidos desoxirribonucleicos (ADN); 3. Tratamiento enzimático utilizando enzimas de corte raro y corte frecuente; 4. Amplificación de DNA vía PCR utilizando marcadores universales AFLPs (Amplified Fragment Length Polymorphism); 5. Resolución de amplicons en geles de poliacrilamida al 6%; 5. Interpretación de polimorfismos encontrados (perfiles genéticos) sobre diferentes plantas M2 tolerantes a nematodo del nudo comparado con plantas no inducidas (sensibles a nematodos).

Resultados esperados: Generar conocimientos y técnicas innovadoras en la generación de mutaciones genómicas estables en sacha inchi (Plukenetia volubilis L.) que atribuya tolerancia a nematodo del nudo (Meloidogyne sp.). Los resultados esperados del proyecto son: 1) Un Protocolo para el tratamiento de semillas de sacha inchi con EMS (Metanosulfonato de Etilo) y Radiación Gamma (Gy). 2) Un stock genético de al menos 100 000 semillas con mutaciones segregantes (M2) sobre una proporción fenotípica esperada (3:1). 3) Al menos 02 plantas mutantes de sacha inchi tolerantes al nematodo del nudo que serán incorporadas al Banco Nacional de Germoplasma del INIA. 4) Caracterización genética de plantas mutantes de sachi inchi tolerantes al nematodo del nudo. 5) 02 publicaciones sometidas en revistas indexadas. 6) Formación de jóvenes profesionales mediante la ejecución de tesis de Pre-grado, 7) Adiestramiento en técnicas y procesos del personal involucrado, garantizando de esta manera la formación y continuidad de cuadros especializados para continuar la línea de investigación.

La Entidad Ejecutora es la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.

La Universidade Sagrado Coração (USC) Bauru/Brasil, Shanantina S. A. C.

CO-ADMINISTRACIÓN DE INHIBIDORES DE LA GLICOPROTEÍNA-P COMO ALTERNATIVA TERAPÉUTICA EN EL TRATAMIENTO CONTRA LA EPILEPSIA
CONV-000095-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
Coordinador General: VILLANUEVA SALAS, JOSE ANTONIO

La epilepsia es una enfermedad neurológica, crónica y de alta prevalencia a nivel mundial. La eficacia de los antiepilépticos es limitada por la presencia de

transportadores de salida en la barrera hematoencefálica. De estos, la glicoproteína-P es el transportador mayormente asociado a la resistencia a dichos fármacos. La glicoproteína-P dirige la salida de los antiepilépticos del cerebro al torrente sanguíneo, así las concentraciones de antiepilépticos son demasiado bajas para inducir efectos farmacológicos en el foco epileptógeno. La inhibición de la actividad de la glicoproteína-P, podría aumentar la distribución cerebral de los antiepilépticos y mejorar la eficacia de estos fármacos. Aunque estudios previos han utilizado un solo inhibidor de la glicoproteína-P para contrarrestar la actividad de este transportador, un miembro de nuestro equipo de investigación ha demostrado que dos inhibidores con sitios de unión diferentes inhiben en forma sinérgica la glicoproteína-P. Es así que, el presente estudio in vivo tiene como objetivo estudiar por primera vez el efecto sinérgico de dos inhibidores de la glicoproteína-P, tariquidar y elacridar, sobre la actividad farmacológica de antiepilépticos. Para ello utilizaremos un modelo animal de 100 ratas Sprague Dawley de 7 semanas de edad, con peso entre 250 a 300g y dividas en 5 grupos (20 animales cada uno), en los que evaluaremos: 1: La frecuencia y duración de las convulsiones epilépticas por video-monitoreo y 2: La distribución del antiepiléptico y ambos inhibidores de la glicoproteína-P en el líquido intersticial cerebral mediante. Además, investigaremos las posibles interacciones farmacocinéticas entre el antiepiléptico, tariquidar y elacridar cuantificando los tres compuestos en plasma. De mejorar la eficacia de los antiepilépticos, esta estrategia podría ser aplicada para aumentar la distribución cerebral de otros fármacos substratos de la glicoproteína-P como los antidepresivos, anticancerosos y antirretrovirales. Aplicaríamos también la nanotecnología para dirigir este coctel de fármacos directamente al sistema nervioso central aumentando la eficacia del tratamiento, disminuyendo las dosis terapéuticas y evitando una posible toxicidad en otros órganos.

DESARROLLO DE ELECTROLITOS PARA PANELES FOTOVOLTAICOS A PARTIR DE BIOPOLÍMEROS Y NANOMATERIALES
CONV-000163-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: TORRES GARCÍA, FERNANDO GILBERTO

Algunos biopolímeros, especialmente cuando son modificados o aditivados presentan propiedades eléctricas con usos industriales. Uno de estos casos es cuando se les emplea como electrolitos en paneles fotovoltaicos. En este proyecto proponemos desarrollar films y geles electrolíticos novedosos a partir de biopolímeros reforzados con nanoparticulas que puedan ser usados en paneles fotovoltaicos nanocristalinos sensibilizados con colorantes (DSSC, dye-sensitized solar cell). Los films y geles electrolíticos, que cumplirán la función de donantes de electrones en los paneles DSSC, se fabricarán a partir de biopolímeros de celulosa bacteriana, carragenina y almidón con nanorefuerzos de nanotubos de carbono, grafeno y whiskers de quitina. Se realizarán pruebas de propiedades físicas, térmicas y morfológicas, con especial interés en las propiedades eléctricas y dieléctricas de los geles y films producidos. Finalmente, se evaluará el desempeño de dichos electrolitos en un prototipo de panel fotovoltaico DSSC. Se espera que los electrolitos producidos tengan propiedades superiores o iguales a las reportadas por la literatura, fomentándose así el desarrollo de tecnologías sostenibles, a partir de productos locales y renovables, así como el desarrollo de tecnologías de energías renovables.

Se tiene como objetivo general la obtención de electrolitos a partir de almidón, celulosa y carragenina con que puedan servir para la construcción de paneles fotovoltaicos tipo DSSC.

Los objetivos específicos son:

- Obtención de geles y films a partir de celulosa bacteriana y almidón
- Estudio de nanoestructuras biológicas y obtención de nanopartículas de origen biológico.
- Desarrollo de los electrolitos.
- Validación de propiedades eléctricas.

El proyecto se desarrolla en Lima y tiene como entidades participantes a la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) y al Instituto de Ciencia de los Materiales de Valencia de España.

Uno de los impactos que tendrá este proyecto tendrá que ver con la contribución con el desarrollo de nuevos materiales y que provienen de fuentes sostenibles.

ESTUDIO MEDIANTE SIMULACIÓN DE DINÁMICA MOLECULAR Y QMMM DE LAS PROFILINAS HUMANAS Y VEGETALES QUE DESENCADENAN REACCIONES ALERGÉNICAS AL POLEN
CONV-000138-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
Coordinador General: CARDENAS GARCÍA, JAIME DANTE

En los últimos años se ha visto un incremento en la ocurrencia de enfermedades crónicas (cáncer, diabetes, hipertensión arterial, accidente cerebro vascular, enfermedades neurodegenerativas, artritis reumatoide, cataratas, etc.), que en su mayoría se atribuye al aumento de la actividad de especies reactivas de oxígeno (ROS) a través del proceso de oxidación que producen radicales libres. Actualmente el estudio de la capacidad antioxidante de los compuestos presentes en la Quinua (Chenopodium quinoa) han sido obtenidos mediante procesos experimentales, donde aún no se ha descrito claramente si estos compuestos actúan de manera independiente (antioxidantes primarios) o interactuando con otros (antioxidantes secundarios y terciarios), sin embargo conocer que compuestos presentes en la quinua presentan actividad antioxidante sería motivo de poder extraerlos y ser utilizados para resolver problemas de salud con el diseño de nuevos fármacos en la medicina útiles para la sociedad. Por lo que el presente proyecto tiene como objetivo general evaluar la actividad antioxidante de los compuestos presentes en la Quinua (Chenopodium quinoa), mediante metodologías teóricas usando aproximaciones Ab Initio y DFT, en concordancia con los índices de reactividad de la teoría de reactividad química propuesta por Parr-Pearson, y el diseño de un modelo que pueda relacionar la estructura y reactividad (QSAR) de los compuestos presentes en la Quinua. Los cálculos necesarios para las diferentes etapas del presente proyecto tanto a nivel de orbitales moleculares como de teoría funcional de la densidad, serán llevadas a cabo en el programa computacional Gaussian 09 - D1. Para tal efecto haremos uso de los funcionales de intercambio y correlación, mediante la aproximación de híbridos globales de gradiente generalizado o meta-GGA de Truhlar (M05-2X), que ha sido evaluado por diferentes grupos de investigación a nivel mundial, la mayoría ha encontrado que es la funcional que mejores resultados termodinámicos genera en la actualidad. Todos los cálculos termodinámicos y cinéticos se realizarán incluyendo la corrección en el punto cero (ZPE). Si los compuestos propuestos presentan valores semejantes o superiores a este antioxidante de recurrencia natural, entonces podemos indicar que su actividad antioxidante es de importancia biológica. Los recientes avances en métodos computacionales cada vez son más eficaces y rápidos estos métodos de cálculo mecánico cuántico hacen posible abordar sistemas cada vez más grandes (muchos átomos) y aproximarnos a funciones base que sean capaces de

eliminar el efecto de superposición. Se espera tener como impacto el aporte a una mayor vinculación entre las aproximaciones teóricas a partir de la mecánica cuántica con los resultados experimentales, es de crucial importancia, esto conducirá a generar conocimientos de primera línea con recursos relativamente coherentes con la realidad nacional, forjando una relación resultado – inversión altamente positiva. Así como mejorar los modelos ya existentes, a través de lograr una efectiva predicción de las propiedades antioxidantes de compuestos mediante el uso de la química teórica. Generar un grupo nacional de Ingeniería Molecular.

INFLUENCIA DE LOS PÁRAMOS EN LA EROSIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS ANDINOS, E IDENTIFICACIÓN DE SU ROL EN LA REGULACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN GRANDES CIUDADES ALTOANDINAS.
CONV-000098-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU
Coordinador General: MORERA JULCA, SERGIO BYRON

El conocimiento sobre el rol de los Páramos en la conservación del agua y suelo en las cuencas es insuficiente, así como ni del efecto buffer que ellos ejercen ante precipitaciones intensas, mitigando las inundaciones. Este proyecto tiene como desafío estudiar la interacción del agua y el suelo, en el ámbito de Cajamarca, donde es tema de conflicto. La metodología consiste en: i) identificar el rol de los páramos andinos en la regulación del agua en las cabeceras de cuenca estableciendo una red de monitoreo de alta precisión en la cuenca del río Ronquillo; y ii) establecer la influencia del Páramo en la conservación y erosión de los suelos andinos. Para cumplir el segundo Objetivo, se emplearán técnicas nucleares de alta precisión, que hacen uso de los radionucleidos (Fallout Radionuclides, FRNs) como trazadores para medir la erosión del suelo a diferentes escalas temporales. Su aplicación permitirá entender su evolución ante el cambio del uso del suelo y el inminente cambio climático.

Cajamarca es el departamento andino más poblado del Perú con 1’513,892.00 habitantes según el INEI hacia el 2012. Ha tenido una explosión demográfica desde 1995 hasta el 2012. Es hecho generó creo una fuerte presión sobre los recursos hídricos, lo cual se refleja en el abastecimiento del agua potable en la ciudad de Cajamarca, que actualmente se realiza por cortos turnos horarios (2-3 horas/día) y que dista de ser equitativo ya que algunos sectores de la ciudad se ven menos afectados que otros. La cuenca del río Ronquillo tiene 42 km2 y está expuesta a intensas precipitaciones. En la época de lluvias (Dic-Abr) el agua abunda mientras que durante la estación seca es escasa. Con su riqueza hídrica, la cuenca Ronquillo abasteció de agua durante 75 años a toda la población Cajamarquina. Sin embargo, durante los últimos años el abastecimiento se ha reducido solo al 35% de las necesidades de la población durante el año. Solo alivia la situación crítica de la falta de agua en la ciudad de Cajamarca. La cuenca Ronquillo está cubierta parcialmente por ecosistemas páramo, que va desde la frontera del bosque natural (3500 m) hasta los 5000 msnm. La presencia del páramo es de mayor importancia debido a la presencia de laderas muy empinadas, muy frecuentes a lo largo de los Andes. Por su alto contenido de materia orgánica, éstos poseen gran capacidad de almacenamiento de agua. No obstante, su hidrología, suelos y ecología son muy sensibles a pequeños cambios en el ambiente local.

Durante las últimas décadas el recurso hídrico ha representado la principal fuente de conflictos para el pueblo cajamarquino entre la población rural y urbana con el sector minero; “Conga” es el caso más sonado. Esos conflictos se originan por la falta de conocimiento sobre los procesos hidrológicos de la región (oferta y demanda) y cómo

interactúan estos con la naturaleza. La carencia de estudios científicos de base sólida sobre los recursos agua y suelo ha contribuido a la problemática actual.

Los Objetivos del Proyecto son:

1. Caracterización del rol del páramo andino en la regulación del recurso hídrico
2. Caracterización del rol del páramo andino en la conservación de los suelos andinos de fuerte pendiente
3. Evaluar la aplicabilidad de los Fallout radionucleid para monitorear la erosión de los suelos agrícolas de fuerte pendiente
4. Cuantificar la erosión y evaluar la vulnerabilidad de las cuencas agrícolas y páramos andinos frente eventos hidrológicos extremos (sequia e inundaciones).
5. Evaluar el impacto de cambio de uso del suelo o malas prácticas de manejo en la en la cuenca del río Ronquillo.
6. Generar herramientas que promuevan acciones y políticas efectivas para el manejo y protección de recurso suelo y agua.

ESTUDIO DEL POTENCIAL DIFERENCIAL DE PÉPTIDOS BIOLÓGICAMENTE ACTIVOS DEL SECRETOMA DE CÉLULAS MADRES MESENQUIMALES EN REGENERACIÓN DE TEJIDOS DAÑADOS Y DESARROLLO DE UN PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO Y CARGA DE ESTOS PÉPTIDOS SOBRE NANOPARTÍCULAS COMO VECTOR DE TRANSPORTE AL TEJIDO DAÑADO
CONV-000155-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
Coordinador General: VALDIVIA SILVIA, JULIO ERNESTO

El presente proyecto tiene como objetivo el análisis del potencial regenerativo en tejidos dañados que presentan los péptidos biológicamente activos producidos por las células madre mesenquimales y unidos a nanoparticulas. Los péptidos se encuentran en el secretoma o sobrenadante de los cultivos de estas células y han demostrado tener cualidades positivas en la proliferación y reparación de tejidos incluso en su administración independiente sin elcontenido celular. El proyecto desarrolla un procedimiento para aislar y cargar estos péptidos con nanopartículas que se unirán químicamente para mejorar su transporte y entrada a los tejidos haciendo más eficaz el proceso de regeneración tisular.

Definitivamente el bajo nivel de regeneración de algunos tipos de tejidos a partir de una lesión o daño hace inminente el desarrollo de nuevos enfoques de ingeniería de tejidos que aumenten esta reparación in situ y a la vez permita su recuperación funcional y no sólo estructural.

Para cumplir estos objetivos, el proyecto tiene dos fases: la primera que consiste en el aislamiento de las células madre mesenquimales a partir de cordones umbilicales donados al final del parto y que una vez cultivadas puedan producir una cantidad suficiente de péptidos activos en su secretoma. La segunda etapa consiste en la unión de éstos péptidos a nanoparticulas de plata u otro metal o polímero que permita una mayor eficacia en la regeneración del tejido dañado. Esta última fase también incluye un ensayo experimental con un modelo animal para evaluar la efectividad de dichos complejos.

El cultivo de células madre mesenquimales obtenidas de cordones umbilicales requiere una etapa de trabajo continuo desde que estas células deben aislarse y separarse de otras células presentes. Una vez aisladas, se procede a su proliferación y pase para evitar que se transformen en células sin características de

pluripotencialidad que es indispensable para ser considerada como “madre”. A continuación, se procede a recolectar el secretoma de los cultivos y a caracterizar los factores solubles de importancia. Esto se realiza buscando posibles candidatos descritos para estas células en la literatura. En paralelo, se identifican nanopartículas estructuralmente adecuadas para la adhesión con péptidos y se inicia su producción, la cual es seguida de la unión de los péptidos identificados con las nanopartículas.

Finalmente, este complejo peptídico se usa en experimentos in vitro e in vivo para comparar con diversos controles su capacidad de regeneración tisular.

Teniendo como línea de investigación general a la biotecnología para la salud humana, la cual se encuentra definida como una de las áreas prioritarias del país, el laboratorio pretende buscar soluciones integrales en la reparación de diversos tejidos dañados como daño nervioso, quemaduras, cortes en tejidos profundos, etc dando una esperanza para su completa recuperación “funcional”. El proyecto hace uso de la ingeniería de tejidos y de la nanotecnología para desarrollar e implementar un nuevo tratamiento más eficiente, menos costoso y menos riesgoso, para ésta tarea. Dado que el uso de las células madre tiene graves problemas en muchos casos, el uso de sus productos crea una nueva alternativa mejorada. Por tanto, los resultados de este proyecto, de ser positivos, podrían llevar a un nuevo enfoque en la medicina regenerativa, que puede ser aplicado a casos donde no responda la terapia convencional. De ser así, un paso posterior es la evaluación de tejidos dañados en pacientes evaluando su respuesta.

DESARROLLO DE TECNOLOGÌA PARA REDUCIR DRÀSTICAMENTE LA ENERGÌA Y EMISIÒN DE CO2 EN LA FABRICACIÒN DE CAL Y CEMENTO
CONV-000122-2015-FONDECYT-DE
CONSULTORES Y CONTRATISTAS GENERALES SAC
Coordinador General: VILLACHICA LEON, CARLOS ARTURO

La Cal y Cemento se fabrican con combustible fósil y temperaturas de 1,200 y 1,450 °C, respectivamente. Las mejoras logradas se basan en un mejor diseño de hornos, mecanización de la operación y sistemas de control, pero no se ha modificado el proceso para reducir significativamente la temperatura esta fabricación. Alta temperatura y largo tiempo de residencia, del proceso convencional, generan un gran consumo de energía y una gran emisión de CO2 de combustión y calcinación. La Caliza es el 100 y 80% de la materia prima en los hornos de Cal y Clinker, respectivamente. En el Perú la fabricación de Cal Minera y de Cemento generan 1.4 y 7.3 millones TM/año, respectivamente, atentando contra el Clima.

Dentro del Acuerdo Global Climático el Perú propuso reducir, en el 2030, 4.1 millones TM/año de CO2 en la industria cementera, mediante reemplazo parcial del Clinker, y no incluye modificación del proceso que puede generar ahorros mayores de energía y CO2.

El proyecto propone reducir la temperatura de calcinación de 1,200 a menos de 700°C mediante la reducción de presión y concentración de CO2 en el horno y una drástica reducción del tamaño de la caliza (de 75,400 a 20 micras). Estas condiciones son apropiadas para horno eléctrico que emitiría CO2 concentrado facilitando su captura y utilización. El equipo disponible, el que va a adquirir y la sólida experiencia investigadora del equipo técnico garantizan el logro de los resultados propuestos.

El objetivo general del proyecto consiste en modificar el proceso de fabricación de Cal y Cemento para reducir notablemente la temperatura de calcinación, el consumo de energía, la emisión de CO2 y facilitar la captura de este gas en forma concentrada.
Los objetivos específicos son:

1. Implementar un sistema de pruebas descomposición térmica de Caliza en ambiente controlado de presión, temperatura, y medición flujo CO2 emitido, con granulometría de caliza de 12.5 mm a 10 micras.
2. Establecer correlación entre temperatura, eficiencia y cinética de la descomposición de Caliza, y granulometría de 12,500 a 10 micras, 1.0 atmósfera de presión y 0.1, 10 y 30% de CO2 en horno de Calcinación.
3. Establecer una correlación entre la temperatura, eficiencia y cinética de descomposición de la Caliza, y la granulometría de caliza desde 12.5 mm hasta 10 micras, con 0.5 y 0.2 atmósfera de presión y sin CO2 dentro horno Calcinación.
4. Balance energético calcinación/molienda Calcina, cantidad/concentración CO2 emitido, diseño y evaluación económica del sistema industrial.
5. Diseñar un sistema de fabricación convencional de cemento partiendo de Cal en lugar de Caliza.
6. Evaluar la tecnología mecanoquímica para realizar "clinkerizado" a baja temperatura, partiendo de la Cal.

ACTIVIDAD HIPOGLICEMIANTE Y ANTIOXIDANTE DE ALIMENTOS NUTRACEUTICOS Y PLANTAS MEDICINALES DE LA REGIÓN ALTOANDINA Y AMAZÓNICA DEL PERÚ COMO COADYUVANTES EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2: IDENTIFICACIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS
CONV-000171-2015-FONDECYT-DE
HERSIL S.A. LABORATORIOS INDUSTRIALES FARMACEUTICOS
Coordinador General: AYALA MUÑOZ, JUSTO ROGER

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es un desorden metabólico crónico caracterizado por la resistencia a la insulina en tejidos periféricos y una deficiencia relativa en la habilidad de secretar insulina, produciéndose como consecuencia una hiperglicemia crónica con disturbios en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. En el Perú, según el estudio PERUDIAB realizado en 1,677 hogares, representativo de más de 10 millones de adultos mayores de 25 años, la prevalencia de diabetes es del 7% y existe un 23% de hiperglicemia de ayuno o prediabetes. De los casos registrados, la DM2 representa el 91.1% y aparece con mayor frecuencia después de los 40 años El tratamiento convencional incluye diferentes fármacos que se agrupan de acuerdo a su mecanismo de acción, su costo es elevado, el tratamiento es de por vida, y en algunos casos produce efectos colaterales adversos. Se propone evaluar mediante ensayos in vitro y un estudio preclínico diferentes fracciones de compuestos bioactivos (flavonoles, proantocianidinas, antocianinas) de 6 recursos vegetales oriundos del Perú tales como Lúcuma (Pouteria lucuma), Quinua negra (Chenopodium petiolare Kunth), Cañihua (Chenopodium pallidicaule Aellen), Palillo (Curcuma longa L.), Pasuchaca (Geranium ayavacense W.) y Uña de gato (Uncaria tomentosa Willd. Willd.); y seleccionar las fracciones con mayor potencial a ser utilizadas como preventivo o coadyuvante en el tratamiento de la DM2.

La hipótesis es la siguiente: Compuestos bioactivos aislados de alimentos nutracéuticos y plantas medicinales del Perú tales como flavonoles, proantocianidinas y antocianinas poseen un alto potencial hipoglicemiante y antioxidante resultando en una alternativa natural como preventivo o coadyuvante en el tratamiento de la Diabetes mellitus tipo 2.

A nivel ciencia y tecnología el impacto de proyecto consiste en la innovación de haber identificado compuestos bioactivos de recursos nativos del Perú que presenten una alta actividad hipoglicemiante y antioxidante, los cuales no produzcan efectos secundarios adversos y puedan ser utilizados posteriormente para el tratamiento de la Diabetes mellitus tipo 2.

De probarse la hipótesis sobre la utilidad de las mencionadas especies nativas, su valor de mercado se incrementará como consecuencia de su mayor demanda comercial, en beneficio de las poblaciones que se dedican a su cultivo. En tal caso, será necesario cuidar que las variedades cultivadas conserven las propiedades o los contenidos de los principios químicos que motivarían su selección en el presente estudio y otros similares.

"BIOPSIA LÍQUIDA: CÉLULAS TUMORALES CIRCULANTES Y ADN CIRCULANTE TUMORAL COMO BIOMARCADORES EN CÁNCER MAMA TRIPLE NEGATIVO"
CONV-000198-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLASICAS
Coordinador General: CASTAÑEDA ALTAMIRANO, CARLOS ARTURO

El cancer de mama triple negativo (CMTN) es un tipo de tumor altamente agresivo con mal pronostico y alto riespo de desarrollar metastasis en comparacion con otros subtipos de cancer de mama. Posee una respuesta limitada a quimioterapia, alto riesgo de desarrollar metastasis y no tiene tratamiento específico. Los biomarcadores circulantes, como las celulas tumorales circulantes (CTCs) y ADNct, tienen ventajas sobre indicadores de tipo de imagenes y biopsias del tumor en la mama como la simplicidad en obtenerla y la posibilidad de realizarse en forma consecutiva durante el tiempo. Existen ventajas claras a medir CTCs y ADNct como marcadores de la dinámica tumoral sobre biomarcadores de proteínas convencionales o incluso los estudios de imagen. Por un lado, ADNtc tiene una vida media relativamente corta (aproximadamente 2 horas), lo que permite la evaluación de los cambios tumorales en horas en lugar de semanas a meses (9). Los cambios en ADNtc pueden ser semanas a meses anteriores a los que se observan en los estudios de imagen o en los estudios de biomarcadores de proteínas (9, 14). El ADNtc es específico para el tumor de un individuo, porque por definición mutaciones somáticas cáncer se identifican por su presencia en el ADN del tumor y la ausencia en el ADN normal emparejado. Esto no pasa con otros biomarcadores circulantes o con los estudios de imagen. Varios estudios de investigación han demostrado que CTC y ADNtc pueden ser un sustituto de la carga tumoral y que sus niveles corresponden con la evolución clínica. Además, nos pueden brindar información molecular del tumor al momento de la toma de muestra. El proyecto evaluara 150 casos de CMTN IIA-IIIB mediante el analisis de muestras de sangre antes del inicio de quimioterapia neoadyuvante y otra luego de este tratamiento (antes de la cirugía). Identificaremos las CTCs y ADNct mediante metodología RT-PCR. Se realizará secuenciamiento para confirmar la identificación de ADNct en un grupo aleatorio inicial de 50 casos. El análisis de RT-PCR se realizará en el INEN y el análisis de secuenciación en el Institute of Cancer Research: Royal Cancer Hospital, Londres, UK. El desarrollo de la mencionada metodología tendrá aplicación inmediata en pacientes con CMTN y se implementará en el INEN.

SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE RESINAS ALQUÍDICAS A BASE DE ACEITE VEGETAL DE SACHA INCHI (PLUKENETIA VOLUBILIS)
CONV-000166-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: FLORES MERINO, SANTIAGO ELEODORO

En el esfuerzo institucional de las entidades financiera y ejecutora, por poner en valor las especies de la flora y fauna peruana, esta investigación busca encontrar una utilización industrial no alimentaria al aceite de sacha inchi. El descubrimiento de esta especie, más allá de las agrupaciones étnicas de su lugar de origen, ha resultado en una creciente demanda que puede beneficiar a los objetivos de desarrollo de esa investigación utiliza equipos y técnicas de última generación para obtener resinas alquídicas de sacha inchi, que luego son sometidas a pruebas de corrosión que simulan diversos períodos de exposición a condiciones ambientales que propician la corrosión, especialmente en ambientes de alta humedad relativa. De confirmarse la hipótesis, dichas resinas podrán incorporarse como un insumo en pinturas especializadas de alta cotización en el mercado y en consecuencia, el sacha inchi podrá incrementar notablemente su valor comercial en beneficio de la población rural que se ocupa de su producción en la selva peruana.

MEJORAS INNOVADORAS DE EQUIPOS DE TRATAMIENTO HIDROTÉRMICO DEL MANGO QUE CUMPLEN CON LOS PROTOCOLOS FITOSANITARIOS DE EXPORTACIÓN A LOS MERCADOS DE JAPÓN Y ESTADOS UNIDOS EN EL VALLE DE SAN LORENZO-PIURA
CONV-000127-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD DE PIURA
Coordinador General: OQUELIS CABREDO, JUSTO

El mango es uno de los productos bandera del Perú, su producción se concentra en los valles costeros de la zona norte del Perú, siendo Piura la principal región productora (68 – 72 % del total nacional). Esta fruta es una de las más apreciada y mejor pagada en los mercados internacionales. No obstante, las exigencias de calidad para su exportación son especialmente estrictas, debido a que el mango debe de estar previamente sometido a un entorno de control de calidad fitosanitario que permita eliminar “la mosca de la fruta”, que es una de las plagas más dañinas y temidas, generando barreras comerciales para su exportación.

El tratamiento hidrotérmico es un proceso que consiste en sumergir el mango en agua a cierta temperatura durante un periodo de tiempo de acuerdo al protocolo exigible por cada país importador. Estas empresas disponen de unidades de proceso “Tradicionales” que fueron desarrolladas para cumplir únicamente con los requisitos fitosanitarios de EE.UU. Sin embargo, éstos son diferentes a las severas exigencias de autoridades fitosanitarias japonesas.

En lo que respecta a este proyecto, se pretende dar continuación a las innovaciones previamente realizadas de manera a incrementar las prestaciones fluidodinámica y térmica del equipo “Híbrido”. En particular, se modifica la canasta y sistemas de impulsión y de derivación del flujo, de manera que el mango se encuentre sometido a un proceso de calentamiento que sea lo espacialmente más uniforme posible; se emplearan herramientas teórico-analíticas, de medición de datos de campo, y de simulación basados en Dinámica de Fluidos Computacional y Método de Elementos Finito.

La UDEP viene elaborando el diseño del Equipo “Híbrido Optimizado” considerando los datos obtenidos durante las evaluaciones en planta, cabe mencionar que la empresa BIOFRUIT ha facilitado sus instalaciones a la Entidad Ejecutora, y es con la producción que se procesa en dicha planta que se han venido validando los datos. Los resultados que se obtengan del proyecto beneficiaran a las diversas asociaciones de productores de mango y empresas exportadoras del sector, sobre todo porque podran fácilmente aplicar a los protocolos de desinfección para los mercados de Estados Unidos, Japón y Korea.

DESARROLLO DE NUEVAS FORMAS DE DOSIFICACIÓN CONTENIENDO HIERRO HEMO Y ANTIOXIDANTES NATURALES; FICHAS TÉCNICAS ANALÍTICAS Y FUNCIONALES PRECLÍNICAS Y CLÍNICAS
CONV-000145-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES
Coordinador General: GUIJA POMA, EMILIO TEODORO

La deficiencia de hierro es la carencia nutricional más prevalente en el mundo y es la causa principal de las anemias nutricionales. Los grupos de mayor riesgo de presentar anemia y deficiencia de hierro son los lactantes, pre-escolares por su alta velocidad de crecimiento y las mujeres en edad fértil por las mayores pérdidas en la menstruación. El proyecto considera la elaboración de nuevas formas de dosificación del hierro hemo y antioxidantes naturales para su validación científica y tecnológica para la proyección social en la prevención y tratamiento de mujeres anémicas.

El Perú es uno de los países con una elevada prevalencia de anemia, siendo los niños y las madres gestantes los grupos humanos con mayor riesgo de esta enfermedad. La deficiencia de hierro en el ser humano compromete seriamente la inmunidad celular, el rendimiento físico, el crecimiento, la conducta, la función intestinal, la termogénesis, el metabolismo de las catecolaminas y causa daños irreversibles en el desarrollo neuronal en los niños.

Las intervenciones destinadas a brindar un suplemento vitamínico y mineral a los grupos vulnerables, como son los niños de seis meses a cinco años, no ha tenido el efecto esperado, debido a que el polvo oral que se les proporciona, no tiene la plena aceptación de éstos debido a que modifica el sabor de los alimentos, causa estreñimiento, dolor epigástrico, etc., efectos que ulteriormente conducen a una baja adherencia al tratamiento.

La prevalencia de anemia ferropénica en las madres gestantes también es elevada en el Perú. El tratamiento con sales ferrosas no consigue restaurar los niveles óptimos de hemoglobina, principalmente por la limitada adherencia al tratamiento como consecuencia de los efectos indeseables de la administración de sales ferrosas. Así mismo, se ha observado en diversas investigaciones que la morbi-mortalidad materna está incrementada, especialmente en aquellasmujeres que padecen de anemia leve a moderada.

Un considerable número de estudios muestran que los niños que padecen de anemia tienen problemas vinculados con una disminuida atención y concentración en sus estudios escolares, en consecuencia, bajo rendimiento escolar comparado con aquellos que no padecen de anemia. Esta observación también ha sido extensiva a los adolescentes, quienes debido a su rápido crecimiento y mayores necesidades de hierro también problemas similares.

Otro de los aspectos que debe tenerse en consideración, es que las personas adultas que padecen de anemia moderada muestran un bajo rendimiento en el trabajo, ya que se cansan con mayor frecuencia, lo que naturalmente implica un mayor esfuerzo y una inapropiada eficiencia en la labor que realizan.

Un aspecto importante del problema radica en el costo que debe asumir el estado para realizar intervenciones a través de la suplementación con hierro, como es el caso de los programas dirigidos a madres gestantes, cuya duración mínima es de seis meses, así mismo, el costo de los programas de suplementación con hierro y vitaminas destinado a los niños de seis meses a cinco años de edad.

La propuesta que presentamos está dirigida a prodigar un tratamiento a través del uso de un vehículo en el que se incorporan aquellas sustancias que son indispensables para una eficienterecuperación de la anemia, que será de fácil aceptación por sus características organolépticas, que permitirá una mejor adherencia al tratamiento, sin los consiguientes efectos indeseables de la administración de sales ferrosas y además será de fácil administración.

MEJORAMIENTO DE LA CRÍA Y MANEJO ARTESANAL DE LAS ABEJAS NATIVAS EN EL DEPARTAMENTO DE LORETO
CONV-000185-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA
Coordinador General: MEJIA CARHUANCA, KEMBER MATEO

La meliponicultura puede definirse como la cría y manejo de abejas sin aguijón, nombre debido a la clasificación taxonómica de algunas especies dentro de la tribu Meliponini, que corresponde a uno de los muchos grupos de abejas nativas del continente americano. En varios países de América la meliponicultura ha sido rescatada, promocionada y apoyada durante las últimas dos décadas. En México, lugar tradicional e histórico del inicio de la meliponicultura en América, en Brasil, en Costa Rica y en El Salvador, la actividad ha crecido exponencialmente.

Uno de los mayores potenciales de la meliponicultura es la polinización dirigida de cultivos. La polinización mejora la calidad de los frutos y aumenta la producción de los cultivos tradicionales o tecnificados (Heard, 1999). La venta y alquiler de colonias con el fin de lograr la polinización de cultivos puede convertirse en un agronegocio para las familias rurales que se interesen por la actividad.

El proyecto busca mejorar la producción de la meliponicultura en el departamento de Loreto para ello se proveerá de información detallada las abejas nativas, el desarrollo de técnicas de manejo que comprende la cría, el procesamiento de la miel y el fortalecimiento de las capacidades de las organizaciones y criadores que llevan cabo esta actividad económica.

Para ello se realiza la identificación y caracterización de al menos 10 especies de abejas nativas (sin aguijón), la elaboración de un catálogo de abejas nativas; el análisis microbiológico, físico y químico de miel proveniente de tres especies de abejas nativas y la generación de tecnología para su crianza así como para la producción, cosecha y procesamiento de miel, a través del desarrollo de 4 técnicas de manejo integradas; la particularidad de esta investigación es la participación intensa de los productores en las fases de campó, (identificación, trashumancia y recolección). Favoreciendo la puesta en marcha de iniciativas económicas basadas en la cría y manejo de las abejas sin aguijón, es importante mencionar que el valor comercial de la polinización supera ampliamente el valor de los productos de la colmena.

DESARROLLO DE UN PROCESO DE PRE-TRATAMIENTO QUE AUMENTE LA EFICIENCIA DE LA LIXIVIACIÓN DE METALES NOBLES EN 30% Y REDUZCA EL CONSUMO DE CIANURO EN 20%
CONV-000154-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
Coordinador General: RODRIGUEZ REYES, JUAN CARLOS FABIAN

Desarrollo de nuevos métodos capaces de mejorar los niveles de recuperación de metales nobles y al mismo tiempo disminuir o reemplazar el uso de cianuro en la extracción (lixiviación) del oro y la plata. Si bien el cianuro es uno de los más eficientes agentes lixiviantes, su manejo tiene un elevado costo ambiental y social, especialmente debido a que la mayoría de los minerales del suelo peruano son refractarios (resistentes a métodos de extracción convencionales) y requieren de grandes concentraciones de cianuro y otros insumos. La propuesta se basa en el desarrollo de métodos físicos y químicos capaces de alterar la composición y la estructura de diversos minerales concentrados de oro y plata para facilitar la posterior lixiviación, incrementando la eficiencia del proceso y usando menores cantidades de cianuro. La correspondencia entre las características del mineral y los procesos efectuados será entendida por medio de cuidadosos análisis mineralógicos y de superficies. Así mismo, los procesos químicos empleados serán simulados computacionalmente para entender las tendencias en reactividad de los minerales.

Mediante esta combinación de técnicas se establecerán generalizaciones que optimicen los procesos de extracción en diversos lugares del país. El proyecto cuenta con el apoyo de empresas nacionales e instituciones extranjeras, lo cual permitirá la capacitación de los futuros líderes del país en el manejo eco-eficiente de nuestros recursos.

Debido a que deben ser procesos que tengan un significativo aumento de la eficiencia se apunta a métodos que por lo menos incrementen la recuperación en 30% y que disminuyan el consumo de cianuro en 20%. Este objetivo se alcanzará por medio de la aplicación de métodos químicos y físicos, los cuales serán acompañados por métodos de análisis geometalúrgicos, de análisis de superficies y de simulación computacional. Al conocer los cambios operados en el mineral durante la reacción será posible aplicar las lecciones aprendidas a diversos tipos de minerales.

ESTUDIO BÁSICO DE REPARACIÓN Y MEJORA DE MEMORIA Y APRENDIZAJE POR FRECUENCIA DE RITMO THETA EN NEURODEGENERACIÓN, DAÑO CEREBRAL Y ALZHEIMER
CONV-000116-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: AGUILAR MENDOZA, LUIS ANGEL

Las lesiones traumáticas y neurodegenerativas del sistema nervioso central provocan un aumento del estrés oxidativo, induciendo un daño celular como consecuencia de la oxidación de lípidos, proteínas, carbohidratos y ADN, esta alteración produce la acumulación de agregados intracelulares, disfunción mitocondrial, excitotoxicidad y apoptosis. El daño oxidativo es común en las enfermedades neurodegenerativas como enfermedad de Alzheimer (EA) y en el traumatismo craneoencefálico (TCE). Por otro lado las funciones cognitivas están asociadas a la actividad neuronal rítmica generada durante el procesamiento de la información. Unos de estos ritmos es precisamente el ritmo theta el cual juega un papel clave en los procesos de aprendizaje y memoria.

La generación rítmica de las neuronas del septum son necesarias para la generación de ritmo theta del hipocampo, y un daño en estas, marcadamente perjudican tanto: los procesos de ritmo theta del hipocampo y la memoria. Interesantemente, el ritmo theta del hipocampal se ve alterado en la enfermedad de Alzheimer y en el traumatismo craneoencefálico, dos importantes trastornos cerebrales caracterizadas por deterioro de la memoria y la cognición. En este proyecto proponemos una serie de experimentos dedicados a restaurar los procesos de memoria y mejorar la cognición en un modelo animal de la EA y TCE. Nuestro objetivo es mejorar la memoria espacial en un modelo animal de la EA y TCE.

OBJETIVO ESPECIFICO 1 - DISEÑO EXPERIMENTAL: Nosotros utilizaremos múltiples herramientas para elucidar: 1) Alteración de las redes neuronales septum-hipocampo luego de la aplicación de A o PLF en modelos animales, 2) La progresión de las alteraciones de las redes neuronales a través de estrés oxidativo y el proceso de neuroinflamación.

OBJETIVO ESPECIFICO 2 (Segundo año) - DISEÑO EXPERIMENTAL: En este año utilizaremos las diferentes extracciones de plantas nativas del Perú con propiedades antioxidantes para analizar su efecto neuroprotector sobre el daño causado por traumatismo cerebral o A.

Resultados Esperados

- Entender las alteraciones de red neuronal septo-hipocampo responsables por el déficit de la
memoria espacial 2) Determinar los mejores parámetros y localización de la estimulación propuesta, así como el efecto neuroprotector de agentes antioxidantes (OE2)

- Mejorar la ritmicidad en hipocampo y restaurar la memoria espacial y déficit cognitivo en ratas con trauma craneoencefálico y EA por estimulación de ritmo theta y la aplicación de polifenoles como medio de protección oxidativa 2) Determinar el efecto de neuroprotección sobre las diferentes poblaciones neuronales, además determinar la relación con la pérdida de ritmicidad y déficit cognitivo y memoria.

Impacto de los resultados

Determinar que poblaciones son más afectadas y su relación con la pérdida de memoria. Nuevosavances en el conocimiento de esta enfermedad acercaran a búsqueda de nuevas estrategias de tratamiento. El uso de agentes antioxidantes y regeneración de ritmo theta podrían dar las pautas para la creación de nuevos fármacos o dispositivos que pueden ser implantando con dicho fin

DESARROLLO DE MATERIALES COMPUESTOS DE POLÍMEROS ACRÍLICOS,TRIHIDRATO DE ALÚMINA Y CARGAS MINERALES DE ORIGEN NACIONAL PARA USO COMERCIAL
CONV-000165-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: ACOSTA SULLCAHUAMAN, JULIO ARNALDO

En el Perú existe un alto grado de dependencia tecnológica aun cuando se dispone de importantes y variados recursos de materia prima. En particular, se identifica el desarrollo de materiales compuestos como una oportunidad de disminuir esta dependencia tecnológica, añadiéndole mayor valor agregado a materias primas

nacionales. Es por ello que en este proyecto se identifica como un problema, la pérdida de oportunidades de negocios relacionada con la falta de producción de ciertos materiales compuestos que pueden ser fabricados en el Perú incluso a menor costo. No resolver este problema en el país, encarece los productos fabricados localmente con dichos materiales, incrementando, a su vez, la fuga de divisas por la importación de éstos.

Los materiales compuestos de superficie sólida (solid surface materials), están constituidos principalmente por una matriz acrílica y trihidrato de alúmina. En el Perú aún no se conoce esta tecnología y, por ello, para cubrir su demanda estos materiales son importados de países desarrollados, cuyas empresas guardan celosamente sus fórmulas y sus procesos de fabricación. Por otro lado, se sabe que los constituyentes esenciales para la fabricación de estos materiales son de bajo costo, contrastando con los precios elevados que tienen los productos terminados en el mercado mundial. Sin embargo, se puede afirmar que el saber necesario para la fabricación de estos materiales puede ser conocido mediante la investigación científica local.

En este sentido, el objetivo de este proyecto es desarrollar por lo menos tres variedades de materiales compuestos acrílicos: uno elaborado a partir de metacrilato de metilo y trihidrato de alúmina y dos compuestos elaborados con metacrilato de metilo, trihidrato de alúmina y cargas minerales nacionales para usos comerciales

El presente proyecto prevé inicialmente la evaluación de las materias primas, así como la definición de las condiciones de polimerización, moldeado y curado con el propósito de optimizar las propiedades de uso de los materiales obtenidos. Para ello, en una primera etapa, será indispensable la caracterización de un material comercial representativo cuyas características y propiedades serán una referencia para el desarrollo de los materiales compuestos. En una segunda etapa se desarrollará el proceso para fabricar, a nivel de laboratorio, placas de dichos materiales compuestos. Finalmente, en una tercera etapa, se evaluarán las propiedades de las placas obtenidas, tales como: propiedades mecánicas, químicas y físicas.

El conocimiento resultante de esta investigación permitirá en el futuro desarrollar en el Perú productos comerciales novedosos para aplicaciones domésticas, industriales, hospitalarias, entre otras, como respuesta a la demanda creciente de estos materiales. Asimismo, el proyecto posibilitará la formación de nuevos investigadores y la elaboración de temas de tesis y artículos científicos en el campo de los polímeros y los materiales compuestos.

ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LA ASOCIACIÓN TUBERCULOSIS Y DIABETES MELLITUS EN LOS CC.SS “EL PROGRESO”, CC.SS “LA FLOR” Y EL HOSPITAL NACIONAL SERGIO BERNALES DE LOS DISTRITOS DE CARABAYLLO Y COMAS.
CONV-000173-2015-FONDECYT-DE
SOCIOS EN SALUD SUCURSAL PERU
Coordinador General: TAFUR QUINTANILLA, KARLA TIFFANY

El proyecto TB-DM es un estudio de investigación de carácter epidemiológico, que busca describir la comorbilidad entre tuberculosis pulmonar y diabetes mellitus tipo 2 en los distritos de Comas y Carabayllo, en pacientes de los centros de salud “El Progreso”, “La Flor” y el Hospital Nacional Sergio E. Bernales – Collique (HNSEB), que presenten diagnóstico de TB pulmonar y diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y/o prediabetes, mediante la detección oportuna, y el monitoreo del tratamiento de cada enfermedad.

El proyecto cuenta con el financiamiento de FONDECYT y de Socios En Salud, el cual asciende en conjunto a un monto de S/. 1,181,902.21 según establece el Convenio 173-2015 FONDECYT.

El estudio incluye medición de niveles de hemoglobina glicosilada y glucosa postprandial, evaluación de factores de riesgo y medidas antropométricas que ayudarán a conocer si una persona tiene o no Diabetes, además de pruebas microbiológicas en muestras de esputo para descartar Tuberculosis evaluando sus factores de riesgo, antecedentes entre otros relacionados al desarrollo de la enfermedad y seguimiento a los pacientes sobre su tratamiento para TB; estas pruebas serán ejecutadas por personal de campo entrenado. El trabajo de campo es un pilar fundamental para el cumplimiento de los objetivos, que será llevado por personal de salud calificado de Socios En Salud, quienes se encargarán de realizar el enrolamiento a los pacientes y de recolectar información necesaria de ellos y de los establecimientos de salud, de acuerdo a los principios éticos y normas regulatorias aprobadas para la ejecución de proyectos de este tipo. El proyecto brindará soporte clínico a los establecimientos de primer nivel con el seguimiento de los pacientes enrolados y de ayuda diagnóstica con las pruebas realizadas, las cuáles pueden ayudar a los médicos tratantes a la toma de decisiones para el tratamiento oportuno y adecuado de los pacientes. El seguimiento de los participantes será por un tiempo aproximado de 18 meses y en los meses posteriores se realizará el análisis de datos hasta la fecha del fin del convenio.

Dada la naturaleza del proyecto que involucra el trato directo con sujetos humanos, se requiere la aprobación de un Comité de Ética en Investigación y de las autoridades de salud correspondientes (Ministerio de Salud) para dar inicio al enrolamiento de los participantes. Inicialmente, se consideró someter el protocolo al Comité de ética del Instituto Nacional de Salud, pero por sus largos procesos administrativos y demora en sus procesos se desestimó esta opción. Es así, que el proyecto cuenta con la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Universidad Cayetano Heredia el cuál aprobó el protocolo y los consentimientos informados que serán usados con las personas que acepten ingresar al proyecto.

Luego de contar con la aprobación ética, el siguiente paso fue obtener la autorización de la Red de Salud Túpac Amaru, que tiene bajo su jurisdicción a los centros de salud donde se ejecutará el proyecto. El proceso de cambios internos de la administración de la Red de Salud Túpac Amaru ha tomado aproximadamente un mes, por lo cual la presentación del proyecto al director de la red se realizó recién en el mes de enero 2017. Actualmente nos encontramos en espera de la emisión de circular con la aprobación del proyecto que será distribuida a los centros de salud. El proyecto tiene ya organizado al equipo de reclutadores e investigadores debidamente entrenados en aspectos éticos y conducta responsable de investigación, procedimientos del estudio, recojo y almacenamiento de datos y muestras, además de los materiales y logística necesaria para iniciar el enrolamiento de los participantes.

Los retrasos en los procesos administrativos del Comité de Ética y de la Red de Salud vienen constituyendo un reto para la implementación del enrolamiento del proyecto, siendo esta una actividad fundamental para la adecuada ejecución del proyecto.

ESTUDIO DE LA CASCADA DE SEÑALIZACIÓN EN LINFOCITOS B ACTIVADOS POR RECEPTORES DE MEMBRANA DE BARTONELLA BACILLIFORMIS MEDIANTE EL SISTEMA "THREE HYBRID"
CONV-000193-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.
Coordinador General: DEL VALLE MENDOZA, JUANA MERCEDES

Bartonella spp. es un género que incluye bacterias gram negativas intracelulares facultativas que infectan mamíferos causando una bacteriemia intraeritrocitaria prolongada en ellos. Los principales patógenos humanos son Bartonella henselae, Bartonella quintana y Bartonella bacilliformis, de los cuales, las dos últimas especies poseen como único reservorio al hombre. La transmisión de la mayoría de las especies del género Bartonella es por contacto directo o por medio de insectos que actúan como vectores.

La Enfermedad de Carrión causada por Bartonella bacilliformis posee múltiples formas clínicas, de las cuales el 89% de los casos son manifestaciones oligosintomáticas y las formas febriles indiferenciadas. La fase aguda es la forma de presentación más grave y puede puede llevar a la muerte en pocos días si el diagnóstico y tratamiento no es oportuno, posee una mortalidad que oscila entre el 40% y 85%.

La Bartonelosis Humana se describe como una enfermedad endémica de los valles interandinos de Perú, Colombia y Ecuador, en los territorios que abarcan entre los 500 y 3400 msnm. En la actualidad se asocia el riesgo de enfermar de Bartonelosis Humana con diversos fenómenos como el cambio climático, migración de poblaciones, nuevos vectores, entre otras causas. Estudios realizados desde 1979 en diversas regiones revelan la existencia de la enfermedad en nuevas áreas de selva alta del Perú, así como en altitudes donde previamente no había sido reportada.

En el Perú se encuentra distribuida en los departamentos de Ancash, Cajamarca, Cuzco, Lima y Amazonas. El diagnóstico en cualquiera de sus fases es clínico y se confirma por métodos convencionales. Nuestras investigaciónes, gracias a la implementación de la PCR convencional y a tiempo real para la identificación y caracterización de la Bartonella bacilliformis a partir de muestras de sangre, ha permiido identificar donantes asintomáticos para esta enfermedad en Banco de sangre de las regiones endémicas., así como un caso de transmisión vertical en un recién nacido.

No existen estudios o evidencia experimental que muestren los mecanismos de señalización generados por la infección por Bartonella bacilliformis, este estudio representa un acercamiento para entender los mecanismos de señalización intracelular que nos permitirá realizar estudios dirigidos para controlar la enfermedad. La Enfermedad de Carrión; es una enfermedad desatendida u olvidada (ORPHANET 64692) que afecta principalmente a los países de la región andina.

Por este motivo es necesario conocer el mecanismo de señalización celular para entender cómo afecta la Bartonella bacilliformis al mecanismo inmunológico del huésped y de esta manera identificar verdaderas dianas terapeúticas.

EL objetivo es Caracterización de los mecanismos de señalización de los ligandos específicos para el receptor PAP31 de Bartonella bacilliformis mediante el sistema "Three Hybrid".

Las proteínas identificas podrán ser consideradas como dianas terapéuticas y/o biomarcadores y a su vez ser utilizados como candidatos para el desarrollo de nuevos sistemas de detección y/o tratamientos efectivos. Además, aportan información estratégica sobre los mecanismos involucrados en la patogenia de la enfermedad de Carrión, abriendo camino para la creación de nuevas líneas de investigación.

Establecer un modelo inmunológico nos permitirá entender el mecanismo de infección de la enfermedad de Carrión y abrir un abanico de posibilidades para investigar en el área de inmunología. Los resultados de esta investigación permitirán obtener un enorme avance en el conocimiento de la respuesta inmune y humoral, así como la posibilidad de contar con posibles candidatos ideales para una vacuna terapéutica o tratamiento con anticuerpos.

DETERMINACIÓN DE VARIABLES FÍSICO-QUÍMICAS Y MICROBIOLÓGICAS DURANTE LA MADURACION DE LA ANCHOA
CONV-000226-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO TECNOLOGICO DE LA PRODUCCION – ITP
Coordinador General: ALBRECHT RUIZ, VICTOR MIGUEL

El proyecto tiene como objetivo determinar indicadores físico-químicos y sensoriales que puedan definir una uniformidad en la calidad del producto final de las “anchoas”. El proyecto consta de 3 hitos, fue programado para realizarse en 16 meses y se inició el 20-01-2016.

A) Se ha culminado satisfactoriamente la parte técnica del 1er hito (Ago-2016). Entre las actividades realizadas para el 1er hito, estuvieron:
- Elaborar una tabla sensorial para calificar la maduración de la anchoveta en salazón,
- Preparación del 1er lote de anchoas
- Realizar análisis sensoriales, físico-químicos y microbiológicos durante su maduración por 2 meses.

Entre las observaciones mencionadas en el acta de la 1ra visita del monitor se constató la falta de ejecución financiera por parte del proyecto. Daniel Rodríguez y Aldo García observaron este mismo problema en los otros proyectos que financiaba el FONDECYT al ITP por lo que realizaron una visita al Director Ejecutivo del ITP el 13.12.16, quedando registrado en un acta de reunión el compromiso de un mayor control por parte de la Dirección Ejecutiva del ITP a la ejecución técnica y financiera de los proyectos.

B) Entre las actividades programadas para el 2do hito, están:
- Continuar con los análisis del primer lote hasta completar los 7 meses de maduración (sobremaduración). Esta actividad ya ha sido culminada.
- Se programó para el 8vo o 9no mes (ago-set de 2016) la preparación de un segundo lote de muestras, sin embargo, por carencia de materia prima apropiada no se han preparado estas muestras. Se ha reprogramado la preparación del 2do lote para los meses de febrero o marzo del 2017, iniciando también con los respectivos análisis. Para lo cual se han enviado al FONDECYT dos solicitudes: Una para la ampliación de los plazos en el proyecto y otra para la postergación de la próxima visita del monitor programada para enero-2017

C) Entre las actividades programadas para el 3er hito, están:
- Continuar con los análisis de laboratorio del 2do lote. Para esta actividad se ha solicitado al FONDECYT ampliación de los plazos en el proyecto.
- Un informe de reunión de divulgación de resultados. Esta actividad la queremos realizar para las empresas dedicadas a la producción de anchoas, para lo cual se

realizará al final del proyecto una mesa de trabajo en la que se entregará un cuaderno de difusión de resultados. Al respecto, se ha enviado una solicitud de modificación presupuestal entre las que se contempla esta actividad.

- Un artículo aprobado para publicación en revista indizada.
- Una tesis sustentada y dos tesis aprobadas para sustentación. Al respecto, se presentaron 3 proyectos de tesis a la universidad (UNALM). Los tres proyectos presentados ya han sido aprobados y tienen sus respectivos jurados, estando a la espera de la sustentación.

HACIA EL DESARROLLO DE PRUEBAS RÁPIDAS PARA LA DETECCIÓN DE SAPOVIRUS. ETAPA I : IDENTIFICACIÓN DE GENOGRUPOS Y DISEÑO DE PARTICULAS TIPO VIRUS (VIRAL LIKE PARTICLES- VLPS)
CONV-000110-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: MAYTA MALPARTIDA, HOLGER

Las infecciones diarreicas son un problema de salud pública a nivel mundial, que afectan principalmente a la población infantil. La diarrea constituye la segunda causa de muerte en niños menores de 5 años, se estima que más del 70% de muertes por diarrea ocurre en niños menores de 24 meses. Estas enfermedades no sólo son causa de muerte, sino que también, junto a las llamadas enteropatías medioambientales, han sido asociadas con la falta de crecimiento y desarrollo. Asimismo, las enfermedades entéricas conllevan a un retraso en el aprendizaje y progreso académico, que finalmente resultan en pérdida de capital humano y productividad económica. Después de la introducción de la vacuna contra Rotavirus, otros virus han surgido como causa importante de Gastroenteritis, con las mismas consecuencias. Norovirus y Sapovirus, constituyen ahora las principales causas de diarrea a nivel mundial. Aunque existe un avance considerable en el estudio de Norovirus, poco se conoce sobre Sapovirus, sobre todo respecto a la epidemiología en nuestro país. El presente estudio constituirá el primer estudio sobre la epidemiología de Sapovirus en el Perú. En este estudio se analizarán 1500 muestras de heces que pertenecen a una cohorte de 100 niños, seguidos durante los dos primeros años de vida. Los objetivos del estudio son: Primero, identificar y determinar la prevalencia de Sapovirus en las muestras de heces diarreicas y no diarreicas a nivel de población. Segundo, caracterizar las cepas más prevalentes e identificar cepas recombinantes. Tercero, determinar el periodo de diseminación viral o excreción viral tanto en niños sintomáticos como asintomáticos. Para cumplir con estos objetivos se extraerá RNA de todas las muestras de heces de episodios con diarrea y de las muestras no-diarreicas colectada cada tres meses durante el periodo de dos años por niño. Para la detección del virus se utilizarán pruebas de transcripción reversa y PCR en tiempo real. Para la genotipificación del virus se empleará la prueba PCR convencional, secuenciamiento y análisis bioinformático, en aquellas muestras que resulten positivas a la prueba de PCR en tiempo real. El estudio espera una prevalencia entre 8-15% el cual ha sido reportado en otros países. Nuestro estudio generara datos que en el futuro serán de utilidad para el desarrollo de pruebas rápidas y candidatos de vacuna específicas para cepas que circulan en nuestra población. La determinación de la prevalencia de infecciones por virus entéricos sería de gran utilidad para entender la dinámica etiológica de las enfermedades diarreicas virales; con el propósito de implementar: medidas de control a fin de disminuir la prevalencia de las mismas, evitar el uso innecesario de antibióticos y el posible desarrollo de vacunas virus-específicas.

RESTAURACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS POR AGRICULTURA MIGRATORIA USANDO MICROORGANISMOS BENÉFICOS ASOCIADOS A PLANTAS DE COBERTURA EN LA ZONA DE PROTECCIÓN DE LA SUB CUENCA DEL CUMBAZA, EN SAN MARTÍN
CONV-000150-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
Coordinador General: RIOS RUIZ, WINSTON FRANZ

El objetivo general es restaurar suelos degradados por agricultura migratoria de la sub cuenca del Cumbaza utilizando tecnologías de inoculación con microorganismos benéficos asociadas a plantas leguminosas de cobertura.

Los objetivos específicos: 1. Determinar la diversidad de bacterias solubilizadoras de fosfato y bacterias simbióticas fijadoras de nitrógeno y hongos micorrízicos arbusculares presentes en suelos degradados de la sub cuenca del Cumbaza. 2. Realizar el aislamiento y selección (mejor interacción hongo micorrízico arbuscular-rizobiobacteria solubilizadora de fosfato en puspino, canavalia crotalária y caupi), propagación e identificación genética de los microorganismos benéficos promisorios, bajo invernadero. 3. Evaluar el efecto en el tiempo de la inoculación de bacterias benéficas y hongos micorrízicos arbusculares seleccionados a través de indicadores de calidad físicos, químicos y biológicos, bajo condiciones de campo de zonas degradadas, en purma y con actividad agrícola. 4. Transferir la tecnología de inoculación a las comunidades nativas presentes en las zonas de estudio, así como su sensibilización y capacitación sobre prácticas de conservación y mantenimiento de la fertilidad del suelo.

La Metodología: El estudio es la sub cuenca del río Cumbaza en San Martín con suelos Entisoles, Inceptisoles, Molisoles y Ultisoles. Se utilizarán plantas de cobertura adaptadas a climas tropicales y a condiciones de suelos infértiles puspino (Cajanus cajan), canavalia (Canavalia ensiformis), crotalária (Crotalaria juncea) y caupi (Vigna unguiculata). El muestreo florístico se realizará con el método de inventario rápido (Gentry 1982). Aislamiento y estimación de la diversidad de microorganismos en suelos degradados. Selección de la mejor combinacion de microorganismos y leguminosas. Identificación genética de microorganismos benéficos. Iidentificación morfológica de los HMA con claves taxonómicas (Brundrett et al. 1996, Peterson et al. 2004, Powell & Bagyaraj 2000) y descripciones por la Colección Internacional de Hongos Micorrizicos Arbusculares y Vesiculares (http://invan.caf.wvu.edu). Análisis molecular con el apoyo de la Escuela de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidad de São Paulo, Brasil. La determinación taxonómica de las bacterias se hará con la extracción del ADN genómico y amplificación del gen 16S rRNA (Valdez et al. 2015). Los experimentos de campo se harán con 4 especies de leguminosas, se evaluarán 4 zonas degradadas y 4 zonas de cultivo. Diseño experimental de bloques completamente al azar con 4 réplicas y 4 tratamientos básicos para cada leguminosa de cobertura. Muestreo de suelos y leguminosas e indicadores de calidad de suelo. Sensibilización y capacitación a las poblaciones ribereñas sobre conservación y mantenimiento de la fertilidad de los suelos restaurados. Transferencia de la tecnología de inoculantes.

Resultados esperados: identificar y caracterizar áreas degradadas para estudios de restauración futuros. Encontrar indicadores de calidad de suelo bajos, indicando estado avanzado de degradación. Análisis microbiológicos correspondientes, cepario de 80 cepas de HMA, 80 de rizobios y 40 de bacterias solubilizadoras de fosfato. Obtener combinación de microorganismos benéficos por cada leguminosa. Evaluaciones de los indicadores de calidad de suelos en parcelas inoculadas.

Sensibilizar al menos 3 comunidades nativas y 3 poblaciones ribereñas afectadas por la degradación de suelos. Al finalizar el proyecto la población estará capacitada para el uso de leguminosas de cobertura en zonas degradadas y a mantener la fertilidad del suelo, aumentando su productividad y reduciendo su abandono.

La Entidad Ejecutora es la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto

DENTIFICACIÓN DE CUYES SUPERIORES USANDO EVALUACIÓN GENÉTICA Y ASOCIACIÓN CON MARCADORES MOLECULARES PARA CALIDAD DE CARNE EN ALLIN PERÚ SAC.
CONV-000172-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR S.A.C.
Coordinador General: AYALA PANIURA, JUAN EDWARD

El consumo de carne de cuy es una opción por su alto valor biológico, pero tiene un consumo per Capita de 0.94 kg, y presenta rendimientos que varían de 594.8 a 1123.8 gr de carcasa, que obedece al sistema de selección tradicional de reproductores de baja precisión (0.45), frente a sistemas de selección BLUP (0.623) y que incorporan marcadores moleculares BLUP/GA (0.751 ± .001), que potencializa la precisión en la predicción del mérito genético. En este contexto de seguridad alimentaria, definimos que el problema central es la “Baja precisión en la selección de cuyes reproductores para carne”, por lo cual, la UCSUR, INTAP y la empresa ALLIN forman una alianza, cuyo objetivo es “Mejorar la eficiencia en la precisión de la selección de cuyes genéticamente superiores para carne de calidad en Allin Perú SAC de Manchay Bajo en Pachacamac en Lima; para lo cual, se platea desarrollar tratamientos que combinen evaluaciones genéticas para identificar individuos de alto mérito genético predicho, a los cuales se genotipan con marcadores moleculares para evaluar la asociación genética sobre el rendimiento de carne, bajo un control de bioseguridad; cuyo resultado esperado es verificar el tratamiento con mayor coeficiente de correlación del mérito genético estimado, para el rendimiento al beneficio (gramos de carcasa/animal) y análisis proximal (análisis de los ácidos grasos) de carne de cuyes reproductores de la empresa Allin SAC. Los rendimientos de carcasa de cuy varían de 1123.8 a 594.8 gr, con un contenido de proteínas de 19.63% y 4.19% de extracto etéreo, y de ácido palmítico de 19.4 a 29.15; oleico con 19.3 a 28.93; linolénico con 3.77 a 21.5 y linoleico con 15.03 a 33.75 gr/100 gr de grasa, y el índice productivo en ALLIN PERU SAC varia de .47 a .91. La variabilidad descrita está relacionada con la selección masal de reproductores y con la aplicación de mínimos cuadrados medios, en donde la precisión de la estima de los parámetros genéticos es variable. El modelo animal BLUP ha sido utilizado para la selección genética en cuyes y los modelos mixtos con MIXED y REML han determinado efectos significantes. Por lo tanto, en ese contexto definimos que el problema central es la “Baja precisión en la selección de cuyes reproductores para carne en Allin Perú SAC en Maychay Bajo Pachacamac Lima”.

Hipótesis: La precisión en la selección genética está influenciada por el método de predecir los méritos genéticos, y por el efecto de marcadores de Nucleótidos Polimórficos Únicos-SNPs. Si se aplica para la selección el modelo animal con el Mejor Predictor Lineal Insesgado-BLUP para la estima de la diferencia predicha, y se genotipa con marcadores SNPs para evaluar el efecto de asociarlos al rendimiento de carne, entonces, se identificarán con mayor precisión a los cuyes genéticamente superiores para la calidad de carne.

Objetivo General: Mejorar la eficiencia en la precisión de la selección de cuyes genéticamente superiores para carne de calidad en Allin Perú SAC de Manchay Bajo en Pachacamac Lima.

Objetivos Específicos: (1) Desarrollar evaluaciones genéticas para mayor rendimiento de carne de calidad de cuy; (2) Evaluar la asociación genética de los microsatélites y SNPs para ácidos grasos sobre el rendimiento de carne de cuy; (3) Mejorar los índices zootécnicos y sanitarios.

GENERACIÓN DE MODELOS TRIDIMENSIONALES DE HUESOS HUMANOS PARA FINES DE EXPLORACIÓN Y CUANTIFICACIÓN ÓSEA
CONV-000142-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO
Coordinador General: CUADROS VARGAS, ALEX JESUS

En un centro de imágenes médicas, en el caso de pacientes con síntomas de osteoporosis, los médicos suelen indicar análisis de Tomografía y Densitometría, para poder dar un diagnóstico adecuado. Esto implica una doble irradiación, altamente no deseada para un paciente. Por otro lado, el software actual de un Tomógrafo convencional permite seleccionar regiones rectangulares, sobre cortes bidimensionales, en las cuales la densidad ósea puede ser calculada localmente. De esta forma, el médico especialista puede sondear manualmente diferentes regiones y, basado en su experiencia, emite su diagnóstico. Por otro lado, el personal médico especializado indica que sería muy útil poder conocer la Densitometría de un hueso completo (3D) por separado, pues esto daría origen a diagnósticos más precisos. Sin embargo, esto no es posible, pues el procedimiento actual, basado en el análisis de regiones rectangulares, puede involucrar otros huesos y órganos cercanos, distorsionando el cálculo. Concretamente, este proyecto propone la creación de modelos geométricos tridimensionales, a partir de tomografías, donde se distinguida cada hueso por separado. Siendo así, se propone calcular la densitometría de cada hueso por separado, obteniendo resultados equivalentes al de un Densitómetro, sin embargo, de forma focalizada. Como consecuencia, el proceso propuesto pretende evitar el uso de un densitómetro, por ende evitar su irradiación, y obtener resultados equivalentes a partir de imágenes.

El objetivo del proyecto es crear modelos geométricos de huesos humanos a partir de tomografías, de tal forma que sea posible calcular la Densitometría utilizando el modelo geométrico y la tomografía, sin utilizar un densitómetro. Esto evitará irradiar dos veces el paciente y reduciría los costos de los exámenes.

Adicionalmente la propuesta daría resultados más flexibles por cada hueso por separado, algo que no hacen actualmente los densitómetros.

MADURACIÓN IN VITRO DE OVOCITOS COMO TRATAMIENTO ALTERNATIVO PARA PACIENTES CON ESTRÉS OXIDATIVO OVÁRICO
CONV-000104-2015-FONDECYT-DE
CENTRO DE FERTILIDAD Y REPRODUCCION ASISTIDA S.A.C.
Coordinador General: ROMERO LOYOLA, SERGIO JEAN MARKOS

Algunos estudios han reportado al estado de estrés oxidativo como uno de los factores que puede contribuir a crear un ambiente inapropiado para el desarrollo y maduración de los gametos (Ahelik et al., 2015).

Bajo condiciones fisiológicas normales, el organismo está preparado para lidiar con cierto nivel de estrés oxidativo, sin embargo, existen ciertas condiciones físicas o clínicas que favorecerían el desbalance oxidativo a nivel local (gónadas) y a nivel sistémico. Por ejemplo, estudios en plasma (y fluido folicular) de pacientes infértiles de sexo femenino, con ovario poliquístico o endometriosis sugieren que estas presentan alteraciones en su capacidad antioxidante, en comparación a pacientes normales (Agarwal et al., 2012; Murri et al., 2013; Prieto et al., 2012), lo cual afectaría seriamente la calidad de los ovocitos y su capacidad para lograr un embarazo.

Otros estudios han documentado que los espermatozoides también se ven afectados por el estrés oxidativo; compilados recientemente por Aitken et al y por Wright et al (2014).

Otro factor determinante en el incremento del estrés oxidativo es la edad, así, con el paso de los años, la capacidad antioxidante del organismo disminuye (Agarwal et al., 2012; Eichenlaub-Ritter et al., 2011); esto es particularmente importante para el desarrollo ovocitario.

Con respecto a los tratamientos de fertilidad, se ha reportado que la hiperestimulación ovárica incrementa el estrés oxidativo al que los ovocitos se ven expuestos) (Agarwal et al., 2012), aún más si se procediera a ciclos repetidos de hiperestimulación, como se ha demostrado en ratones (Miyamoto et al., 2010).

Por otro lado, se ha reportado que pacientes con un balance oxidativo adecuado poseen una mayor probabilidad de embarazo (Aydin et al., 2013).

Estudios en humanos han demostrado que la administración oral de antioxidantes (durante tratamientos de fertilidad) protegería a los gametos del daño por estrés oxidativo. Además, la adición de antioxidantes durante la colecta y procesamiento de espermatozoides (a partir de muestra seminal) para procedimientos de reproducción asistida mejoraría su calidad (Agarwal et al., 2014; Chi et al., 2008). Incluso se ha sugerido que la regulación del estrés oxidativo durante la maduración in vitro de ovocitos (IVM) podría mejorar los resultados (Combelles et al., 2009).

Sin embargo, a la fecha, la mayoría de los estudios se han enfocado en la ingesta de antioxidantes cuyos efectos a nivel sistémico hacen difícil evaluar el efecto real a nivel local. Por lo que el efecto de antioxidantes a nivel local carece de suficiente sustento científico y requieren estudios que validen fehacientemente su aplicabilidad.

En el presente estudio, se planea 1) Evaluar el balance oxidativo del ambiente folicular en el que desarrollan los ovocitos (en particular el periodo preovulatorio en que el ovocito entra a su última etapa de desarrollo y se prepara para ser fecundado), para ello se utilizará fundamentalmente un modelo de maduración in vitro (IVM) de ovocitos (de ratón, el cual permitirá estudiar cómo afecta el estrés oxidativo no sólo la calidad ovocitaria, sino también la calidad embrionaria.

2) Evaluar el potencial de la maduración in vitro para mitigar los efectos adversos que un ambiente con desbalance oxidativo podría tener sobre el ovocito y el embrión. Hipotetizamos que esto sería factible, ya que este periodo crítico del desarrollo ovocitario será completado in vitro, fuera del ambiente folicular comprometido.

En síntesis, el presente proyecto busca evaluar el beneficio de usar IVM (solo) y en combinación con antioxidantes en pacientes con desbalance oxidativo, como técnica alternativa de reproducción asistida.

MUCÍLAGOS DE LINUM USITATISSIMUM Y CHONDRACANTHUS CHAMISSOI COMO INHIBIDORES DE CORROSIÓN VERDE PARA LOS ACEROS ASTM A192, ASTM A335 GRADO P11 Y ASTM A335 GRADO P22 EN SOLUCIÓN DE HCL 1M CON TEMPERATURAS ENTRE 25ºC Y 65ºC
CONV-000120-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
Coordinador General: ZAVALETA GUTIERREZ, NILTHON EMERSON

En este proyecto se abordará el estudio de la inhibición de la corrosión de tres aceros normalmente utilizados en las centrales térmicas peruanas (ASTM A192, P11 y P22) en solución de HCl 1M mediante el mucílago de dos plantas de la región La Libertad (Linum usitatissimum y Chondracanthus chamissoi), en el rango de 25ºC a 65ºC. Las soluciones de HCl con inhibidores de corrosión (IC) sintéticos son los medios más empleados en la limpieza química de estos aceros. Estos IC son altamente tóxicos, por lo que este proyecto busca obtener IC verdes con alta eficiencia de inhibición (EI), para su reemplazo. Los mucílagos de las plantas en estudio se presentan como prometedores IC verdes debido a su alto contenido de polisacáridos. Para una alta confiabilidad de los resultados, se considera la evaluación de la EI mediante mediciones de velocidad de corrosión con cinco técnicas (pérdida de peso, Tafel, Rp, EIS y EFM). El estudio de la adsorción del mucílago sobre la superficie metálica se evaluará en base a las isotermas de adsorción (Langmuir, Freundlich, Temkin, Frumkin, y Flory-Huggins) calculando diversos parámetros termodinámicos de adsorción.

Para obtener el componente activo del mucilago en la inhibición, las películas protectoras formadas sobre la superficie de metal serán evaluadas por tres técnicas de análisis de superficie (SEM-EDX, XRD y FTIR). La búsqueda de nuevos y potenciales IC en el reino vegetal es prometedora y es una práctica aceptada.

Los objetivos de este proyecto son:

a. Determinar las condiciones óptimas de extracción del mucílago desde las semillas de Linum usitatissimum y desde la planta Chondracanthus chamissoi.
b. Calcular la eficiencia de inhibición de la corrosión, con diferentes dosificaciones de los mucílagos seleccionados, en los aceros ASTM A192, P11 y P22 expuestos a una solución de HCl 1M a temperaturas entre 25ºC y 65ºC, mediante los valores de velocidad de corrosión obtenidos por la técnica de pérdida de peso y las técnicas electroquímicas de Tafel, Rp, EIS y EFM.
c. Evaluar el efecto de la temperatura sobre la eficiencia de inhibición de la corrosión con los mucílagos.
d. Identificar el mecanismo de adsorción y el tipo de isoterma de adsorción que se ajusta a la adsorción del mucílago sobre el acero, bajo las condiciones de corrosión evaluadas.
e. Determinar qué tipo de inhibidor es el mucílago
f. Determinar el componente activo en el mucílago que opera en la inhibición de la corrosión.

NUEVOS MATERIALES DE CARBÓN JERARQUIZADOS FUNCIONALIZADOS, COMO SENSORES ELECTROQUÍMICOS PARA LA DETECCIÓN DE CIANURO LIBRE Y CIANURO COMPLEJO, [MECN]X PARA EL MONITOREO DE AGUAS A NIVEL, ECA
CONV-000210-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Coordinador General: BAENA MONCADA, ANGELICA MARIA

El empleo de cianuro en minería, el cual es vertido en ríos, lagos y lagunas y que luego son utilizadas para actividades agrícolas y consumo humano causa conflictos sociales que colisionan el interés económico con el desarrollo social. El cianuro libre y CN-acomplejado con metales, conocido como cianuro WAD (disociable con ácidos débiles), son componentes de los efluentes mineros regulado por normas ambientales que requieren ser monitoreados in situ. El CN-WAD requiere de técnicas instrumentales costosas para ser analizado y no se obtienen resultados en corto tiempo, por lo que el disponer de un sensor capaz de analizar el CN-libre y CN-WAD en tiempo real, aportaría significativamente en la fiscalización de estos componentes generando confianza y mejorando así la relación población-minería facilitando la licencia social para proyectos de gran envergadura.

Como estrategia base del estudio se plantea el uso de materiales carbonosos que serán modificados para conferirle características que hagan posible la cuantificación de CN- y CN-WAD. El empleo de diferentes carbones permitirá observar el efecto de las modificaciones estructurales en la detección de CN-. Se espera que los carbones porosos jerárquicos (CPJ) modificados sean sensibles, presenten mayor tolerancia a los interferentes, y sean estables. La elevada área superficial presente en los CPJ permitirá altas cargas de modificador, aumentando de esta manera el desempeño del sensor.

Se pretende en este proyecto diseñar un sensor de alta superficie que permita cuantificar la concentración real y selectiva de cianuro, en el río Tingo y en la quebrada La Eme en las provincias de Hualgayoc y Chota del departamento de Cajamarca. El sensor consistirá en la modificación superficial de materiales carbonosos con elevada área superficial como nanotubos de carbón, carbones porosos jerárquicos, carbones porosos mediante el ensamblado capa por capa de nanopartículas de plata y síntesis de estructuras tipo corazón-coraza de Ag/AgS2.

Los materiales carbonosos serán utilizados para adsorción de diferentes quinonas en la superficie de estos materiales para la detección de cianuro. Como aporte adicional este proyecto pretende detectar complejos de cianuro-cobre, cianuro-zinc utilizando quinonas adsorbidas.

TECNIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA OBTENCIÓN DEL GÉNERO NO TEJIDO EN BASE A FIBRAS DE LA REGIÓN AREQUIPA
CONV-000146-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO
Coordinador General: AGUILAR FRANCO, JOSE ALBERTO

Este proyecto de investigación tiene como objetivo el aprovechamiento de técnicas alternativas para la elaboración de géneros textiles a través de la tecnificación de un procedimiento de obtención de géneros no tejidos a base de fibras de la región Arequipa, respondiendo a la oportunidad de desarrollar investigaciones para el aprovechamiento de aplicaciones y acabados textiles y el uso potencial de diferentes tipos de fibras destacando el uso de camélidos. La ejecución del proyecto se basa en

la realización de una seria de etapas para llegar al cumplimiento del objetivo final, partiendo desde el trabajo de investigación para la identificación y selección de las fibras experimentales y de la fórmula química a utilizar para la compactación de la fibra seleccionada. El dimensionamiento y diseño del prototipo y su posterior construcción y puesta en marcha en el ambiente seleccionado. Posteriormente este proceso deberá ser evaluado y se analizará el uso de acabados textiles y la validación de los productos a través de ensayos textiles en laboratorios de certificación de calidad textil.

finalizar la investigación, los resultados principales serán el desarrollo de un procedimiento tecnificado para la obtención de géneros no tejidos a base de fibras a través de un sistema prototipo operativo, sustentado en una guía metodológica para su operatividad y elaboración de géneros no tejidos estandarizados con su respectiva ficha técnica.

El objetivo general del proyecto es la tecnificación de procedimiento para la obtención de géneros no tejidos estandarizados a base de fibras de la región de Arequipa lo que permitirá el aprovechamiento de la diversidad de fibras existentes en la zona y la adaptación de tecnología alternativa emergente en el ámbito textil. A partir del proyecto se busca la obtención de géneros textiles a base de fibras a través de un proceso no tejido mediante un prototipo de sistema de obtención de géneros no tejidos apoyado con una guía metodológica para su operatividad.

ESTUDIO MECÁNICO CUÁNTICO DE LOS COMPUESTOS PRESENTES EN LA QUINUA (CHENOPODIUM QUINOA) CON POTENCIAL ACTIVIDAD ANTIOXIDANTES MEDIANTE TEORÍA FUNCIONAL DE LA DENSIDAD Y LA DETERMINACIÓN DE RELACIONES ENTRE SU ESTRUCTURA Y REACTIVIDAD (QSAR)
CONV-000137-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
Coordinador General: CARDENAS GARCÍA, JAIME DANTE

El objetivo general del proyecto es Evaluar la actividad antioxidante de los compuestos presentes en la Quinua (Chenopodium quinoa), mediante metodologías teóricas usando aproximaciones Ab Initio y DFT, en concordancia con los índices de reactividad de la teoría de reactividad química propuesta por Parr-Pearson y el diseño de un modelo que pueda relacionar la estructura y reactividad (QSAR) de los compuestos presentes en la Quinua.

La metodología de investigación se utilizará el programa computacional Gaussian 09-D1 haciendo uso de los funcionales de intercambio y correlación, mediante la aproximación de híbridos globales de gradiente generalizado o meta-GGA de Truhlar (M05-2X). El conjunto base a ser utilizado para modelar las funciones de onda centradas en los átomos, será la UGBS (Universal Gaussian Basis Set). Modelo de embebimiento en el continuo (SMD). Optimización de estructuras de los compuestos con potencial actividad antioxidante, determinación su estructura en el estado fundamental. Todos los cálculos termodinámicos y cinéticos se realizarán incluyendo la corrección en el punto cero (ZPE). Se calculará las energías de su primer catión y anión, potenciales de ionización y afinidad electrónica. Adicionalmente se calculará la función de localización electrónica para los estados fundamentales, así como las hipersuperficies de potencial electrostático. Se generará las diferentes especies protonadas posibles de cada una de los compuestos propuestos. Las estructuras protonadas, se procederá a minimizar nuevamente a través del uso de la funcional de intercambio y correlación de Truhlar y la bases ya indicada. Se calculará la afinidad protónica, y de esta forma seleccionar la de menor energía (mayor ocurrencia en la

naturaleza) para poder trabajar con ella, luego se procederá a hallar él estado de transición para la interacción de cada uno de los compuestos protonados con el radical libre derivado del ácido nitroso (HNO) y el peróxido de hidrógeno (H2O2). Se evaluará las propiedades termodinámicas y cinéticas, considerando la corrección de la energía vibracional en el punto cero. Se calculará la energía libre de Gibbs y la entalpia para las reacciones de los compuestos con potencial actividad antioxidante y la contante de velocidad. Con todos los resultados se evaluará diferentes modelos de relación estructura reactividad (QSAR) para los compuestos, prediciendo su actividad antioxidante relativa al radical libre 2,2,6,6,-tetrametilpiperidin-1-iloxil (TEMPO). Si los compuestos propuestos presentan valores semejantes o superiores a este antioxidante de recurrencia natural, entonces se puede decir que su actividad antioxidante es de importancia biológica.

Los resultados finales esperados son: a) Determinar su capacidad de atrapadores de espín. Así crear una base solidad para futuras investigaciones que puedan estar orientada a la hemisíntesis de compuestos orgánicos de origen natural. Generando un valor agregado a los productos de origen andino, como es el caso de la Quinua (Chenopodium quinoa); b) Formar 02 tesistas a nivel de postgrado; c) Vincular a los investigadores (principales y asociados) en una red nacional de Ingeniería Molecular, con sólidas bases teóricas (Química Cuántica); d) Los resultados obtenidos, serán publicados en revistas internacionales con impactos ISI; e) 03 artículos científicos en revistas indexadas; f) Presentación de los resultados en congresos nacionales e internacionales; g) Ajuste de la metodología de QM-ORSA mediante el uso de conjuntos de bases universal (UGBS), minimizando el error de superposición de base, así como la propuesta un nuevo método QSAR para los antioxidantes presentes en la Quinua (Chenopodium quinoa) en relación a los diferentes índices de reactividad global y local según la teoría de reactividad química de Parr-Pearson.

La Entidad Ejecutora es la Universidad Católica de Santa María (Arequipa).

REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES 3D PARA EL RECONOCIMIENTO DE ACTIVIDAD HUMANA EN VIDEOS DIGITALES
CONV-000169-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: RODRIGUEZ VALDERRAMA, PAUL ANTONIO

Redes neuronales convolucionales (ó 'convolutional neural networks', CNN) [1], es una metodología en 'neural networks' (NN) en la que los datos crudos son utilizados como entrada, obteniendo resultados ampliamente superiores a aquellos obtenidos con NN clásicas. Debido a su estructura, inspirada en modelos biológicos para reconocimiento visual, CNN es robusta ante traslaciones y distorsiones locales, evitando la etapa de pre-procesamiento manual asociada a NN. CNN tienen una performance (clasificación) muy superior a NN clásicas; sin embargo, su costo computacional es mucho mayor, por lo cual su utilidad se ha visto restringida, en la mayoría de los casos, a análisis de datos 2D.

El presente proyecto viene desarrollando un nuevo algoritmo progresivo computacionalmente eficiente, a ser implementado en tecnología CUDA, para analizar vídeos digitales (datos 3D) vía CNN, enfocándose en aplicaciones orientadas al reconocimiento de actividades humanas (uso de teléfono celular, dejar/guardar un objeto, apuntar, etc.) lo cual tiene alta relevancia en seguridad ciudadana.

La tecnología desarrollada en el presente proyecto posibilita el uso de CNN (convolutional neural networks) en 3D en aplicaciones tiempo real. Cabe resaltar que

la mayoría de las aplicaciones en CNN están limitadas al contexto bi-dimensional (imágenes) debido a la gran demanda computacional asociada con CNN

En el desarrollo de la investigación se viene generando al menos cinco publicaciones científicas en conferencias internacionales y al menos una publicación en revistas arbitradas e indexadas, con alto impacto internacional, debido a que se posibilitaría el uso cotidiano de CNN en el análisis de vídeos digitales. La aplicación planteada (reconocimiento de actividades humanas) tiene la potencialidad de convertirse en una solución tecnológica innovadora, cuyos bajos requerimientos de memoria y demanda computacional posibilitan resultados en tiempo real.

Otro aporte importante del desarrollo de esta investigacipon es la Una librería (software) flexible y robusta, capaz de solucionar el problema de identificación de actividades humanas basada en 'Convolutional Neural Networks' y la Implementación de un caso de estudio, orientado al análisis de actividades humanas en aeropuertos

IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE ADN DE LA DIVERSIDAD ICTIOLÓGICA DE LOS AMBIENTES MARINOS, DE MANGLAR Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES
CONV-000192-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERU
Coordinador General: SICCHA RAMIREZ, ZOILA RAQUEL

El conocimiento acerca de la diversidad biológica es el punto de partida para todos los estudios básicos o aplicados relacionados a las ciencias de la vida. Dentro de esta diversidad los peces representan el mayor grupo de vertebrados acuáticos. En el Perú se han reportado más de 1039 especies de peces, dentro de ellos aproximadamente 300 especies han sido reportadas en la región Tumbes. La elevada diversidad de esta región es debida a la suma de diferentes factores ambientales tales como los ecosistemas existentes (costero, arrecifes rocosos, manglar, continental), la corriente de El Niño y al evento del mismo nombre. Adicionalmente el ecosistema de manglar, propio de esta región, constituye zonas de cría “cuna” para peces, el cual alberga especies endémicas. Considerando la eficacia y la utilidad de la metodología del código de barras de ADN en la identificación molecular y la separación de especies, la amplia variedad de peces de la región Tumbes, el impacto ambiental antrópico que los ambientes acuáticos de la región vienen enfrentando debido al cultivo acuícola, agrícola, entre otros y la falta de datos moleculares, hacen que sea necesario y obligatorio dar inicio a investigaciones relacionadas a la identificación molecular de la ictiofauna. Ante lo expuesto este proyecto tiene como objetivo principal realizar el levantamiento de la diversidad ictiológica de la región Tumbes, el cual incluye ambiente marino, de manglar y continental, aplicando la metodología del código de barras de ADN con lo cual se ayudaría a confirmar la presencia de las especies existentes, reportar nuevas ocurrencias, así como identificar posibles nuevas especies, fortaleciendo una nueva área de investigación en esta región.

Para llevar a cabo este proyecto, se viene colectando cinco individuos de cada especie a lo largo de toda la región Tumbes, los cuales son identificados morfológicamente, fotografiados, codificados y almacenados en la colección del Laboratorio Costero de Tumbes, posteriormente se viene extrayendo 1 cm3 de tejido para la extracción del ADN, la cual viene siendo realizada empleando kits comerciales. El gen Citocromo oxidasa subunidad I de 650 pares de bases viene siendo amplificado mediante la técnica de PCR, empleando diferentes conjuntos de primers universales, el secuenciamiento está siendo conducido mediante la metodología de Sanger. Para el alineamiento y edición de las secuencias, así como para la elaboración de los

cladogramas diferentes programas bioinformáticos vienen siendo utilizados tales como el Geneious, Bioedit, Clustal W, Muscle y Mega. Se esta considerando las recomendaciones del BOLD aplicando el método evolutivo de “Neighbor joining” y modelo de sustitución de Kimura 2- parámetros. Hasta la fecha (01 de Febrero del 2017) se tiene amplificado y secuenciado el 30% de las especies propuestas.

A través de este proyecto se viene capacitando en el campo de la genética molecular y biodiversidad a tres jóvenes investigadores peruanos (pregrado, maestría y doctorado) los cuales vienen desarrollando sus tesis en esta área, apoyándolos y motivándolos de esta manera a ingresar al mundo de la investigación científica. Finalmente, este proyecto ayudaría a evitar el fraude a los consumidores, toda vez que se aseguraría que el recurso a consumir corresponde a la especie descrita científicamente.

SISTEMA INTEGRADO ECO-EFICIENTE DE LIXIVIACIÓN-RECUPERACIÓN DE ORO ALUVIAL PARA LA PEQUEÑA MINERÍA BASADO EN CLORURO DE SODIO/ÁCIDO HIPOCLOROSO PRODUCIDO IN SITU MEDIANTE CELDAS ELECTROLÍTICAS
CONV-000209-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Coordinador General: LA ROSA TORO GOMEZ ADOLFO

El presente proyecto pretende dar una solución al problema de la contaminación ambiental causada por la minería artesanal que emplea mercurio y/o cianuro para separar el oro de los minerales. El cambio tecnológico que propone el proyecto, migrando a un proceso innovador que emplea sustancias no-tóxicas posible de generarlos in-situ por medio del empleo de celdas electrolíticas alimentadas con energía de paneles solares, impactará positivamente al medio ambiente y la salud de los pobladores del entorno minero, evitando los gastos que implica su dificultosa remediación. La introducción de esta tecnología permitiría a los mineros artesanales acceder fácilmente a la formalización, en acatamiento a la legislación que ha prohibido la actividad minera informal (Decreto de Urgencia Nº 012-2010) además de incrementar la productividad por la mayor eficiencia en la extracción de oro de los minerales que ofrece el proceso propuesto frente al empleo de mercurio que desperdicia el oro fino que no puede amalgamar. Las ventajas de la tecnología propuesta se resume en lo siguiente: Emplea cloruro de sodio (sal de mesa), el hipoclorito (lejía doméstica), no es tóxico persistente, se inactiva retornado a su condición de cloruro y se genera in situ en la concentración y cantidad que se requiere para lixiviar el oro, evitando los peligros y costos de almacenamiento, transporte, manipulación y disposición de recipientes; Se prevé un costo de proceso bajo, a comparación de los procesos con amalgama de mercurio y cianuro; La celda propone el uso de paneles solares para suministrar corriente a la celda.

La minería aurífera de origen aluvial es relevante en la Región Madre de Dios, Loreto, Ucayali, Amazonas, Puno, Arequipa, Ica, La Libertad, Lima y Piura. En el 2001 este sector era responsable del 17% de la producción aurífera del Perú; de este porcentaje, el 70% correspondía a Madre de Dios, constituyéndose en un soporte económico de la región, sin embargo, el problema es que la minería artesanal emplea mercurio y/o cianuro para la extracción del oro contaminando los suelos, dejando pasivos ambientales persistentes. La propuesta del presente proyecto es introducir un proceso ecológico integrado lixiviación-recuperación de cloruro-hipoclorito, el oxidante, se generaría in situ, en el compartimiento anódico de una celda electrolitica, mientras en el cátodo se produce la electrodeposición de oro extrayendo el oro de alta pureza. La propuesta posibilitaría el cambio tecnológico en la práctica de la minería artesanal.

La actividad de la pequeña minería es muy importante en nuestro país porque, además de generar empleo y sostenimiento de miles de familias, aportan con el 17% de la producción aurífera del país. Sin embargo, el empleo de mercurio y/o cianuro para la extracción de oro genera un grave problema de contaminación. Si bien las muchas referencias de investigación que presentan de sustancias químicas alternativas al cianuro no presentan el grado de toxicidad de este compuesto no dejan de constituirse en fuente de problemas al acumular cantidades importantes en los efluentes. Ya se realizaron revisiones pormenorizada de las diferentes alternativas al cianuro para la lixiviación de oro, entre ellas podemos citar a la tiourea, el tiocianato, amoniaco y otros. Sin embargo, publicaciones de los últimos años, hacen referencia al empleo de cloruro- hipoclorito constituyéndose en una interesante propuesta no contaminante.

Mehdi Ghobeiti Hasab et al, [2] y otros investigadores [3-5] emplearon cloruro de sodio e hipoclorito para lixiviar oro de minerales conteniendo pirita, obteniendo cloruro aúrico. Ya se emplearon celdas electrolíticas para generar hipoclorito a partir de la electrólisis del cloruro de sodio logrando lixiviar oro de la amalgama de mercurio siendo su eficiencia de 70%. La recuperación de oro es posible mediante electrodeposición a partir de soluciones de cloruro aúrico.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA DESECHOS FRUTALES: UNA NUEVA ERA DE FITOCOSMÉTICOS PERUANOS CON FILTROS DE PROTECCIÓN SOLAR
CONV-000153-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
Coordinador General: MANTILLA RODRÍGUEZ, ANA ELENA

La tendencia de la cosmética por la química verde, el calentamiento global y el deterioro de la capa de ozono, propone evaluar las propiedades fotoprotectoras, antioxidantes y regeneradoras a partir de productos naturales, como las cáscaras frutales, y gracias a nuestra biodiversidad, tenemos al alcance una variedad de frutos. Es importante considerar que la piel en su totalidad, considerando también al cuero cabelludo, es un órgano que necesita los cuidados adecuados, puesto que se encuentra expuesta a diferentes factores internos y externos como la humedad, temperatura y rayos ultravioletas, que podrían comprometer la función básica de protección. Aunque no se clasifica como una enfermedad, el envejecimiento cutáneo es uno de los temas que más interés despierta dentro de la industria cosmética, continuamente se lanzan al mercado productos que prometen retardar los efectos visibles de la edad sobre la piel, en donde la exposición prolongada a los rayos solares produce un envejecimiento acelerado por acción de radicales libres, efecto conocido como fotoenvejecimiento.

La hipótesis del grupo de investigación es que la utilización de los cascaras frutales presentes en el Perú actuarían en forma sistémica y sinérgica frente a patologías que inducen estrés oxidativo (actividad antioxidante), regeneradora y protector solar esto es reforzado por la abundante evidencia científica en este campo y en base a estos antecedentes, seleccionar aquel extracto frutal con las propiedades más adecuadas para la formulación de productos fitocosméticos.

Resultado terminal: Fitocosméticos elaborados en base a extractos de cáscaras frutales con filtro de protección solar.

Entre los impactos que se espera generar, se tienen los siguientes:

En ciencia y tecnología: Nuevas oportunidades para la puesta en marcha de spin-offs de tecnología, con énfasis en la explotación sustentable de recursos naturales, sobre todo el de desechos frutales. El descubrimiento de nuevos fitocosméticos a base de desechos frutales es una gran oportunidad de desarrollo, dado que Perú quiere pasar a ser uno de los países abanderados en el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, es.3te proyecto emerge como una plataforma para la búsqueda de nuevos fitocosméticos, que tengan innovadora formulación y aprovechamiento sustentable a partir de desechos frutales.

Impacto económico: El potencial uso de desechos frutales de la gran variedad de frutas peruanas en cosmética es variado, utilizándose como protectores solares, antioxidantes, antienvejecimiento, entre otros.

Impacto social: El proyecto busca aprovechar las potencialidades que puedan tener los desechos frutales en el área de la cosmética. Esfuerzos centrados en nuevos Fitocosméticos regeneradores de tejidos, antienvejecimiento, antioxidantes y fotoprotectores. Con este proyecto se realizará una búsqueda masiva de numerosas especies frutales con las propiedades antes mencionadas. Se buscará crear nuevos productos de alto valor desarrollados a partir de la biomasa de desechos frutales. Todo esto dará origen a desarrollar nuevas tecnologías en la formulación de fitocosméticos y en el transcurso del proyecto permitirá crear nuevos procesos productivos en un modelo de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (desechos frutales) del país. Se generarán nuevos productos cosméticos con enormes posibilidades de comercialización. Un aspecto importante de este proyecto es mejorar las capacidades en orden a promover la protección de la propiedad intelectual.

Impacto ambiental: Ya que utiliza como materia prima a los desechos (cascaras) de las frutas, lascuales ya no serán eliminadas y podrán ser utilizadas.

ESTUDIO DE LA REACTIVIDAD DE CICLÓTIDOS PARA EL POTENCIAL USO EN TRATAMIENTOS DE ALZHEIMER, MEDIANTE DE QUÍMICA COMPUTACIONAL A NIVEL DE MECÁNICA CUÁNTICA Y MOLECULAR (QMMM)
CONV-000139-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
Coordinador General: VELASCO LOZANO, GABY JOSEFINA

El aumento de las enfermedades neurodegenerativas en el mundo son motivo de investigación de diversos grupos que realizan esfuerzos por entender en forma clara los procesos involucrados, tanto en la generación de las enfermedades, así como en potenciales tratamientos mitigantes del deterioro en la calidad de vida de los pacientes. La enfermedad de Alzheimer (EA) se ha convertido en un problema creciente en el orden médico, psiquiátrico, neurológico, epidemiológico, social y económico particularmente en los países con una alta expectativa de vida. En el año 2010 se ha reportado en nuestro país que la incidencia de la enfermedad Alzheimer fue de 147 mil, donde se estima que para el 2030 y 2050 la enfermedad podrá alcanzar a 346 mil y 748 mil respectivamente. La fisiopatología de la enfermedad de Alzheimer está relacionada con la lesión y muerte de las neuronas, involucrando la pérdida de memoria y aprendizaje, afectando a todo el cerebro. Una de las causas a esta enfermedad es el efecto tóxico del péptido beta amiloide (ßA), el cual induce la liberación de mediadores de la inflamación y radicales libres. Recientes estudios han demostrado que ciertos productos naturales que contienen pequeños oligopéptidos son capaces de inhibir la actividad proteica involucrada en la expresión de las enfermedades neurodegenerativas, atrayendo el interés de investigadores, viendo a los ciclótidos como potenciales biofármacos en nuevos tratamientos para

enfermedades en especial a las relacionadas con la -amiloide. Pero se requiere mayor información que vincule certeramente a los oligopéptidos con su actividad inhibidora, por tanto es un área activa en la investigación científica donde podemos aportar conocimiento en el desarrollo de biofármacos. Por lo que el objetivo general del presente proyecto es: Evaluar dentro de la Teoría de la Reactividad Química de Parr-Pearson los índices globales y locales derivados de aproximaciones cuánticas de la teoría de funcionales de la densidad aplicado a los ciclótidos presentes en la familia de las Rubiceae, así como estudiar mediante simulación de dinámica molecular (QMMM) la interacción de estos ciclótidos con proteínas mutadas de –amiloides relacionadas con la enfermedad del Alzheimer, que son precursores en la inflamación y liberación de radicales libres tóxicos para las neuronas. Para el estudio a nivel mecánico cuántico, haremos uso de la teoría de funcionales de la densidad (DFT), utilizando funcionales de intercambio y correlación que contengan correcciones largo alcance Se utilizará programas computaciones cuánticos que incluyan funciones auxiliares que aceleran el cálculo de sistemas grandes (mayor a 5000 electrones), en este sentido, se evaluara el uso de deMon2k y ORCA, ya que son programas que ofrecen adicionalmente la ventaja de estar paralelizados. Para los estudios de simulación de dinámica molecular, haremos uso del paquete computacional HEX, para la fase de acoplamiento “Docking” de los ciclótidos y las proteínas -amiloides mutadas, evaluando la máxima probabilidad de unión en interacciones Coulombicas y Covalentes. El impacto esperado es poder aportar en el entendimiento de los mecanismos de reacción para la inhibición de proteínas -amiloides mutadas, por parte de ciclótidos presentes en la familia de las Rubiaceae, y de esta forma contribuir a mitigar los problemas ocasionados en la calidad de vida de los pacientes con enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer. Así como interesar a la comunidad científica en potenciales aplicaciones de la teoría de la reactividad química de Parr-Pearson en sistemas bioquímicos y la elucidación de estructuras y mecanismos mediante de aproximaciones mixtas QMMM.

ANÁLISIS DE LA METILACIÓN PRODUCIDA POR LOS AGENTES INFECCIOSOS CAUSANTES DEL CANCER GASTRICO Y SU INTERACCION CON SISTEMA INMUNE DEL HUESPED
CONV-000197-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
Coordinador General: VELASCO LOZANO, GABY JOSEFINA

El Cáncer Gástrico es una enfermedad con un pronóstico sombrío y con escasa respuesta a la quimioterapia. A diferencia de la epidemiología de países anglosajones, esta neoplasia es endémica en nuestro país y somos responsables de producir información científica sobre esta patología.

Múltiples mecanismos se han asociado de forma independiente al proceso de la carcinogénesis gástrica. Entre ellos, la infección por H.pylori, la infección por el virus EBV y/o un historial de inflamación crónica de la mucosa del epitelio gástrico son los factores principales asociados a la generación del cáncer gástrico, incluyendo además una variación individual y ambiental. La mucosa gástrica colonizada por H.pylori está caracterizada por una dominante acumulación de neutrófilos y linfocitos que producen diversas alteraciones que incluyen la metilación aberrante del DNA. Entre los genes más comunmente metilados se encuentran los promotores de genes supresores tumorales como p16, LOX y CDH1 y genes como IL1-β , IL8, NOS2 y TNF que están asociados a la metilación aberrante del DNA durante la inflamación crónica. La metilación de IL1-β en inflamación gástrica inducida por H.pylori fue confirmada mediante el empleo de un modelo knockout del receptor IL-1. El proceso de patogénesis de estos agentes incluye la generación de metilación aberrante de

promotores de genes carcinógenos, de genes supresores de tumores y la disfunción de linfocitos intratumorales. Los tratamientos quimioterápicos y la inmunoterapia tienen alto costo económico y alta toxicidad. Los linfocitos CD8+ juegan un rol activo en eliminar directamente las células tumorales y su presencia se asocia a un pronóstico favorable. Los tumores gástricos asociados a infección con EBV, tienen una infiltración masiva por células T citotóxicas CD8+. Estudios recientes describen la presencia de subtipos de linfocitos intratumorales y su asociación con otras variables. El estudio de la relación entre la metilación aberrante asociada a EBV y H. pylori y la infiltración por linfocitos permitirá la identificación de biomarcadores de respuesta a los tratamientos antineoplásicos y biomarcadores para la evaluación del pronóstico del cáncer gástrico.

Los resultados sobre la incidencia y prevalencia incrementarán los procedimientos de despistaje para el diagnóstico precoz. La relación entre la composición de linfocitos en la neoplasia permitirá identificar un subtipo de linfocitos que requiere modularse para mejorar la respuesta del huésped contra el tumor, identificandose una firma que se asocie a buen pronóstico. Se identificarán patrones de metilación aberrante que podrán implementarse en la practica clínica como biomarcadores que ayudará a los oncologos a la toma de decisiones para el tratamiento de los pacientes.

CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE GIARDIA SPP Y SU RELACIÓN CON EL PERFIL DE RESISTENCIA ANTIPARASITARIA EN HOSPITALES DE REFERENCIA NACIONAL DE LIMA- PERÚ
CONV-000136-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Coordinador General: TARQUI TERRRONES, KATHIA MARIELA

La giardiosis es considerada una enfermedad infecciosa re-emergente, desatendida y un problema de salud pública en el Perú, con una prevalencia a nivel nacional del 25%; cabe resaltar que este protozoario tiene amplio rango de hospederos. Esta parasitosis es una de las principales causas de gastroenteritis epidémica a nivel mundial, puede causar diarreas agudas, crónicas, disentéricas y el síndrome de malabsorción. El presente estudio es descriptivo de corte transversal cuyo objetivo es determinar las especies, genotipos y perfil de susceptibilidad antiparasitaria in vitro de Giardia spp y relacionarlo con las cepas nativas aisladas de personas con diagnóstico de giardiasis provenientes de hospitales de referencia nacional en Lima-Perú; como lo son el Hospital Loayza, Sergio Bernales y Cayetano Heredia, donde se realiza la vigilancia basada en laboratorio de los parásitos intestinales. De manera que se seleccionarán 100 muestras coprológicas positivas a Giardia spp. que serán procesadas por métodos de microscopía, concentración y aislamiento, cultivo y PCR, utilizando primers específicos para la caracterización molecular de Giardia spp. El análisis estadístico de los resultados se realizará por el software SPSS v18.0, se elaborarán tablas de frecuencia y se buscará contrastar las hipótesis con IC de 95%; los resultados se presentarán en tablas y gráficos.

Existen escasas investigaciones realizadas en nuestro país, por ello poco se conoce de la caracterización morfológica molecular de cepas nativas de Giardia sp. En la literatura médica especializada, las pruebas de susceptibilidad in vitro para Giardia lamblia y otros parásitos intestinales han sido publicadas escasamente (Guerra, 2001; Zerpa et al 2012).

En los laboratorios de centros hospitalarios, no se realizan pruebas de susceptibilidad antiparasitaria, lo cual se plantea como un factor limitante para estudiar al parásito y a las estrategias de tratamiento. Actualmente el Incremento de la resistencia a drogas antigiardiásicas han sido reportadas en otros países, tal como lo describe Nabarro et

al., 2015 en London, donde identificó falla del tratamiento con nitroimidazoles, drogas de primera línea para el tratamiento, e incremento de la giardiasis refractaria de 15.1% a 40.2% en los pacientes atendidos, desconociéndose la situación en nuestro país.

Al final de la investigación se espera lograr:
• Caracterización morfológica de Giardia basada en micrometría.
• Estandarización del cultivo de Giardia a partir de muestras coprológicas.
• Validación de la prueba de susceptibilidad antiparasitaria in vitro.
• Identificación y diferenciación de las especies de Giardia responsables de infecciones humanas.
• Caracterización molecular de los genotipos nativos de Giardia spp.
• Relacionar los genotipos, el perfil de sensibilidad y/o resistencia antiparasitaria in vitro y cuadros clínicos de los pacientes con diagnóstico de giardiosis

CONTROL DEL NEMATODO DEL NUDO (MELOIDOGYNE SPP.) EN EL CULTIVO DE SACHA INCHI (PLUKENETIA VOLUBILIS L.) MEDIANTE EL USO DE HONGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES (HMA) EN SAN MARTÍN
CONV-000187-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
Coordinador General: CERNA MENDOZA, AGUSTIN

Objetivo General: Generar una tecnología eficiente de bioprotección en el control de nematodo del nudo (Meloidogyne spp.) en plantas de sacha inchi mediante el uso de Hongos Micorrizas Arbusculares (HMA).

Objetivo específico: 1) Evaluación del efecto de Hongos Micorrízicos Arbusculares nativos en el control de nematodos del nudo en plántulas de sacha inchi en vivero. 2) Evaluación del efecto de Hongo en plantas en producción. 3) Validación de una tecnología eficiente en el control de nematodos en sacha inchi mediante el uso de Hongos Micorrízicos Arbusculares.

Metodología: C1: Evaluación del efecto de Hongos Micorrízicos Arbusculares nativos en el control de nematodos del nudo en plántulas de sacha inchi en vivero. Se colectará muestras biológicas (suelo rizosférico y raíces) en parcelas de sacha inchi en las provincias de Bellavista, Lamas, San Martín y El Dorado, se evaluarán el porcentaje de colonización micorrízica y el grado de infección por nematodos en raíces. Paralelamente, de cada provincia se colectará fuentes de inoculo de HMA nativo (consorcios micorrízicos), se identificarán los géneros o morfotipos los HMA y posteriormente se realizará la multiplicación de esporas de HMA utilizando como planta trampa maíz (Zea mays). Para los bioensayos de tolerancia a Meloidogyne sp. plántulas de sacha inchi serán inoculadas con HMA a razón de 1500 esporas por plántula, posteriormente estas plántulas serán infestadas con 2000 nemátodos (J2) en condiciones controladas de vivero. Para este componente se utilizará un DCA con 8 tratamientos con HMA y nematodos más tres testigos C2: Evaluación del efecto de Hongos Micorrízicos Arbusculares nativos en el control de nematodos del nudo en plantas en producción. Se instalarán en campo definitivo plántulas de sacha inchi inoculadas de HMA (consorcios micorrízicos), más los testigos. Estas plantas en campo serán re-inoculadas con HMA en forma periódica. A partir del octavo mes se evaluará el estado de colonización micorrízica y el grado de infección por nematodos en forma periódica durante 12 meses. Paralelamente, se evaluarán parámetros morfológicos, fisiológicos y productivos en plantas inoculadas y no inoculadas en campo. C3: Validación de una tecnología eficiente en el control de nematodos del nudo en sacha inchi mediante el uso de hongos Micorrízicos Arbusculares. Con los mejores consorcios micorrízicos identificados en vivero y campo definitivo se

inocularán a plántulas de sacha inchi que posteriormente serán instaladas en parcelas demostrativas en campos de agricultores líderes. En total serán instaladas cuatro parcelas experimentales de ½ ha cada una, en las cuatro provincias en estudio.

Resultados esperados: 1) Validación de una tecnología eficiente de bioprotección para el control del nematodo del nudo en plantas de sacha inchi mediante el uso de HMA nativo. 2) Al finalizar el proyecto se habrá realizado la implementación, caracterización y evaluación de un Banco de Germoplasma de Hongos Micorrízicos Arbusculares nativos como fuente de diversidad biológica en el control del nematodo del nudo. 3) Al finalizar el proyecto se tendrá identificado al menos dos consorcios micorrízicos (géneros o morfotipos de HMA) específico de sacha inchi con potencial de bio-protector contra nematodo del nudo. 4) 02 publicaciones sometidas en revistas indexadas. 6) Formación de jóvenes profesionales mediante la ejecución de tesis de Pre-grado. 7) Fortalecimiento de las alianzas estratégicas formadas entre instituciones nacionales y extranjeras (UNSM, IMBIV-UNC), permitiendo favorecer el adiestramiento en técnicas y procesos del personal involucrado, garantizando de esta manera la formación y continuidad de cuadros especializados para continuar con la línea de investigación.

La Entidad Ejecutora es la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto y las Entidades Asociadas el Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal Universidad Nacional de Córdoba (Argentina, y la empresa Shanantina S. A.

E QUECHUA - SISTEMA COMPUTACIONAL DE RECONOCIMIENTO AUTOMÁTICO DEL IDIOMA QUECHUA
CONV-000164-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: CHAVEZ MUÑOZ, PASTOR DAVID

Se desarrolla el núcleo de un programa de computadora, con una biblioteca y/o base de datos fonéticos (llamada corpus), compuesta por al menos diez mil voces, se generará una tecnología claramente disruptiva, pues podría reemplazar completamente a la forma actual en que interactuamos con las computadoras y sentará una base en el avance tecnológico para que el idioma Quechua adquiera importancia por su aporte a la ciencia y tecnología.

"DESARROLLO Y PRODUCCIÓN DE NANOPARTICULAS DE QUITOSANO A PARTIR DE RESIDUOS DE LANGOSTINO CON POTENCIAL APLICACIÓN EN ANGIOGRAFIA POR RESONANCIA MAGNETICA (AMR)"
CONV-000106-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
Coordinador General: JOSUÉ MANUEL, URQUIAGA ZAVALETA

Una de las enfermedades de mayor incidencia en el mundo es la diabetes; y la angiografía de resonancia magnética (ARM) es una técnica relevante para este estudio la cual hace uso de agentes de contraste tales como el gadolinio y otros similares que mejoran la resolución; se plantea la aplicación de nanopartículas biopoliméricas de quitosano de grado farmacéutico y funcionalizadas con agentes de contraste identificados, que a baja dosis, permitan obtener secuencias angiográficas de la irrigación periférica de menor diámetro, para esto se elabora un protocolo que permita realizar la síntesis de nanopartículas de quitosasno de grado farmacéutico, obtenidas de los residuos de langostino, uno de los mayores desechos de la industria acuícola de nuestro país, asi mismo se fortalecerán las habilidades y conocimientos

de los investigadores participantes, dando el primer paso para un nuevo mercado dentro del país ppara este tipo de productos derivados de la quitina.

USO DE UNCARIA TOMENTOSA Y UNCARIA GUIANENSIS COMO ANTIINFLAMATORIO PARA EL TRATAMIENTO DE NEUROCISTICERCOSIS, USANDO UN MODELO ANIMAL
CONV-000118-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: VERASTEGUI PIMENTEL, MANUELA RENEE

La neurocisticercosis (NCC) es causado por el cisticerco de Taenia solium, al localizarse en el sistema nervioso central (SNC). En zonas endémicas la cisticercosis humana es un importante contribuyente para la patología neurológica. Aproximadamente 1 de cada 200 pacientes con NCC presenta epilepsia. El cuadro clínico está asociado a la reacción inflamatoria que causa el parasito en el tejido del hospedero. En pacientes con neurocisticercosis que presentan síntomas clínicos, se observa un incremento de citoquinas pro-inflamatorias y metaloproteinasas, las cuales estarían alterando la barrera hematoencefálica, incrementando la respuesta inflamatoria. La importancia y novedoso del estudio es que planteamos por primera vez evaluar el uso de Uncaria tomentosa y U. guianensis, como droga antiinflamatoria en la NCC mediante un modelo animal de NCC en ratas; este modelo ha sido recientemente desarrollado en nuestro laboratorio. Diversos estudios tanto in vitro como in vivo muestran que las dos especies de Uncaria ya citadas presentan principios activos que reducen la inflamación, y algunos estudios muestran que también estaría reduciendo la inflamación a nivel del SNC. El uso de ratas con NCC con una patología semejante a individuos con NCC, abre las puertas para evaluar diferentes extractos o fracciones de Uncaria sp. Esto permitirá identificar que extracto y en un futuro que fracción de Uncaria spp. podrían ser candidatas para la elaboración de drogas antiinflamatoria.

La importancia y lo novedoso de este estudio es que plantea por primera vez evaluar el uso de la Uncaria tomentosa y U. guianensis, como droga antiinflamatoria en la NCC mediante un modelo animal de NCC en ratas; un modelo animal que recientemente se ha desarrollado en la UPCH. Diversos estudios tanto in vitro como in vivo muestran que esas dos Uncarias presentan principios activos que reducen la inflamación y otros estudios muestran que también reduciendo la inflamación a nivel del SNC. El uso del modelo animal usando ratas con NCC con una patología semejante a individuos con NCC abre las puertas para evaluar diferentes extractos o fracciones de Uncaria spp. Esto va a permitir identificar que extracto y en un futuro que fracción de Uncaria spp. Podrían ser candidatas para la elaboración de drogas antiinflamatoria. El determinar que U. tomentosa o U. Guianensis tienen una actividad antiinflamatoria a nivel del SNC, permitiría en un futuro cercano con la ayuda de la industria farmacéutica hacer extensivo su uso en pacientes no solo con NCC sino también en pacientes que padecen enfermedades crónicas del SNC.

La Hipótesis planteada es que al usar Uncaria tomentosa o U. guianensis como droga antiinflamatoria, ayudaría a reducir la sintomatología clínica en los pacientes con NCC, y por lo tanto el daño del tejido del SNC que causa la inflamación.

El Objetivo General es reducir la respuesta inflamatoria en Ratas con NCC tratada con antihelmínticos, al administrarles paralelamente extractos hidroalcohólicos de Uncaria tomentosa o U. guianensis.

Los Objetivos Específicos son: (1) Determinar la composición y el LD50 de los extractos hidroalcohólicos de U. tomentosa y U. guianensis en ratas Holtzman. (2). Obtener ratas con NCC, mediante infección experimental. (3) Evaluar el efecto antiinflamatorio de U. tormentosa y U. guianensis a partir del extracto hidroalcohólico en ratas con NCC tratadas con antihelmínticos

ESTRATEGIAS TECNOLOGICAS PARA REDUCIR EL CONTENIDO DE CADMIO EN LAS ALMENDRAS DEL CULTIVO DE CACAO
CONV-000101-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
Coordinador General: HUAMANI YUPANQUI, HUGO ALFREDO

Objetivo General del proyecto es determinar y proponer la estrategia tecnológica, fundamentada en evidencias científicas para reducir el contenido de cadmio en las almendras del cacao. Los específicos son: Determinar la dinámica del cadmio en el suelo, su biodisponibilidad, bioacumulación en el cultivo del cacao y determinar el protocolo de análisis; Caracterizar la materia orgánica mediante estudios de fraccionamiento físico, químico y densiometrico asociadas al secuestro del cadmio en el suelo; Determinar variedades o clones de cacao que absorben cadmio por debajo del límite máximo permisible; Determinar la mejor fuente y el mejor nivel de las enmiendas orgánicas e inorgánicas que reduzcan el contenido de cadmio en las almendras del cacao.

La metodología de la investigación para determinar la dinámica de cadmio en el suelo y su relación en el tejido del cacao se seleccionará muestras de suelos de planicie y colinoso donde se cultiva cacao; Se obtendrán 04 muestras de suelo se incubarán con 05 niveles de cloruro de cadmio por cada tipo de suelo con al menos 4 repeticiones. Se pondrá 01 semilla de cacao CCN51 por maceta. De cada nivel de cadmio se procederá a evaluar las formas químicas de cadmio en el suelo y el contenido de este metal en el suelo. Se realizará un análisis de variancia, pruebas de Tuckey y análisis de correlación entre las formas químicas de cadmio en el suelo con el cadmio en tejido vegetal por cada tipo de suelo muestreado. También se considera la comparación de metodologías que se realizan en laboratorios de 04 países (Ecuador, Colombia, Venezuela y Suiza).

Para la Caracterización de la materia orgánica mediante estudios de fraccionamiento físico, químico y densiométrico asociadas al secuestro del cadmio en el suelo. Se se considera 02 tipos de pH (alto y bajo), 02 tipos de saturación de bases (alto y bajo) y 03 tipos de textura (suelta o gruesa, media y fina). En cada muestra se considera la caracterización física (granulométrica), química y densiométrica de la materia orgánica. De manera complementaria se determinará el contenido de cadmio. Cada variable considerada se determinará bajo condiciones de laboratorio y de acuerdo a metodologías establecidas. Se podrá conocer en que fracción de materia orgánica se presenta el mayor contenido de cadmio.

Para la determinación variedades o clones de cacao que absorben cadmio por debajo del límite máximo permisible, se empleará el material genético de la UNAS de donde se obtendrá suelo y almendras de al menos 25 clones y/o variedades de cacao cuantificando el contenido de cadmio en suelo y almendra eligiendo 05 clones y/o variedades con la mayor absorción de cadmio y 05 variedades con la menor absorción de cadmio. Se validará a nivel de campo los clones y/o variedades seleccionadas. Una vez localizado estos clones y/o variedades se procederá a obtener muestras de suelo y almendra que serán analizados para cuantificar el contenido de cadmio y validar los resultados obtenidos en la primera etapa.

Como resultados finales esperados del proyecto de investigación se tendrá:

a) Una propuesta tecnológica validado para la reducción del contenido de cadmio en las almendras de cacao; b) Tres artículos científicos publicados en revistas indizadas sobre la reducción de contenido de cadmio en las almendras de cacao; c) Ponencia de los resultados en congresos nacionales e internacionales de suelos y/o ambiental d) Dos tesis de pre grado culminado satisfactoriamente con tesistas jóvenes.

La Entidad Ejecutora es la Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tingo María) y la Entidad Colaboradora es PRONATEC, empresa suiza que se dedica a la comercialización de cacao y sus derivados, en especial chocolate. Para ello compra el cacao en polvo a diferentes países entre ellos el Perú. Su interés es obtener cacao con bajo contenido de cadmio.

IDENTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA PRODUCCIÓN DE SYNGAS UTILIZANDO UN GASIFICADOR DE LECHO FLUIDIZADO DE DIFERENTES TIPOS DE RESIDUOS DE BIOMASA CON FINES DE APROVECHAMIENTO TÉRMICO O ELÉCTRICO
CONV-000130-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD DE PIURA
Coordinador General: VASQUEZ DIAZ, EDILBERTO HORACIO

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) informó que, en enero 2016, la producción de caña de azúcar fue de 922 mil 216 toneladas y aumentó en 8,7%, en comparación con similar mes de 2015, este volumen de producción también genera una gran cantidad de residuos que quedan en los campos después de la cosecha. En el caso de la caña de azúcar, las hojas y el cogollo representan el principal problema, esto se da también para otras especies como el arroz entre otros. La gran mayoría de estos residuos es quemada, lo cual se considera un desperdicio de energía y además genera contaminación ambiental. Este proyecto busca aplicar la tecnología de gasificación en lecho fluidizado de manera apropiada a fin de aprovechar los residuos para generar un gas limpio y de calidad que genere rentabilidad, como puede ser la generación de energía térmica (calor) o electricidad (utilizando el gas en motor+generador).

En la UDEP se viene desarrollado un prototipo de gasificador de lecho fluidizado que permite el aprovechamiento de la biomasa que a través de procesos de conversión termoquímica produciendo un gas que puede ser aprovechado para la obtención de energía térmica y/o eléctrica. Se puede utilizar este proceso para reducir las emisiones contaminantes ocasionadas por combustión directa de biomasa. Con el uso del reactor se viene realizando estudios sobre la caracterización de biomasas con fines de aprovechamiento de gasificación, sobre validación experimental de diferentes tipos de biomasa sometidos a procesos de gasificación, el resultado de los estudios será la preparación y presentación de artículos a revistas indizadas, así como la presentación en congresos nacionales y una presentación de resultados en congresos internacionales.

Se contaría al finalizar el proyecto con un equipo preparado para caracterizar y modelar la producción del syngas. El gas combustible producido y tratado en este proceso significará un ingreso económico directo al poder venderlo (valor agregado a los residuos de caña y cascarilla de arroz); o indirecto al ser un ahorro, pues ya no se necesitará comprar otros combustibles. Las aplicaciones del reactor pueden extenderse al uso para otros residuos agrícolas provenientes del beneficio del cacao y

el café, el proyecto también contempla el establecimiento de vínculos para el desarrollo y formación de capacidades con otras universidades.

IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS POLIMORFISMOS DE NUCLEOTIDO UNICO (SNPs) MDR1 Y CYP450 3A4 Y 2C9, FRENTE A LA RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTIEPILEPTICOS EN PACIENTES PERUANOS
CONV-000097-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
Coordinador General: VILLANUEVA SALAS, JOSE ANTONIO

La prevalencia de epilepsia en el Perú es de 17,8 por cada 1000 habitantes, porcentaje importante de estos pacientes son resistentes a fármacos antiepilépticos disponibles actualmente. Dos factores determinan la eficacia de fármacos antiepilépticos: 1: El gen MDR1, el cual codifica para el transportador de salida de la glicoproteína P que remueve eficazmente diversos fármacos del sistema nervioso central y 2: El Citocromo P450 con sus subfamilias CYP3A4 y 2C9, las cuales son responsables del metabolismo de los fármacos más comúnmente usados en la epilepsia. En diversas poblaciones, los SNPs del MDR1, CYP3A4 y 2C9 se han vinculado a resistencia frente al tratamiento de la epilepsia, no habiendo datos farmacogenomicos en pacientes peruanos epilépticos. Por lo tanto, el propósito de este proyecto es identificar los SNP mencionados en pacientes epilépticos peruanos, los pacientes que cumplan con los criterios de elegibilidad serán incluidos en el estudio, y clasificados en dos grupos, aquellos que responden a los fármacos y los que presentan resistencia, además se incluirá grupo de pacientes sanos (control). Para la determinación de los polimorfismos MDR1, CYP3A4 y 2C9 se extraerá el ADN genómico de sangre total y de células bucales. Los genotipos de los SNPs serán analizados por la técnica de PCR-RFLP, posteriormente las muestras serán sometidas a Secuenciación Genetica. Los resultados finales estarán disponibles como una herramienta para modificar las dosis terapéuticas.

La epilepsia es reconocida como un problema de Salud Pública debido a su alta incidencia, prevalencia e impacto social negativo en la vida del enfermo y su entorno familiar. Muchos pacientes presentan fracaso y abandonan la medicación por no encontrar mejoras. La farmacogenomica guarda resultados de aquellos genes comprometidos con el metabolismo de los fármacos, los cuales al presentar mutaciones en sus variantes alélicas darían un indicio del fracaso con este tratamiento.

Local de Estudio

La captación de los pacientes será desarrollada en el Hospital ESSALUD y el análisis de las muestras en los laboratorios de Biología Molecular de la Universidad Católica de Santa María de Arequipa.

Consideraciones Éticas

El protocolo de Investigación y Termo de Consentimiento Libre y Esclarecido (TCLE) serán aprobados por los Comités de Ética en investigación del Hospital y de la Universidad Católica de Santa María.

Los resultados esperados, Identificar el estado genético de las Variantes Alelicas de los Polimorfismos de Nucleotido Unico (SNPs) implicadas en la resistencia a farmacos antiepilepticos, para poder clasificar a la población como Metabolizadores rapidos, Intermedios y Lentos.

EN CIENCIA Y TECNOLOGIA: Los resultados obtenidos profundizarán en el mecanismo de respuesta del paciente con respecto al metabolismo del fármaco.

ECONOMICO: De tener resultados promisorios en este estudio, el personal de salud podrá prescribir el Fármaco específico, con Dosis exacta en un tiempo establecido.

SOCIAL: Los diferentes tratamientos para la Epilepsia en nuestro país son prolongados, no teniendo finalmente éxito. Esto a su vez lleva a disminuir la calidad de vida del paciente y a veces hasta la invalidez, perdiendo la oportunidad de acceder al mundo laboral.

AMBIENTAL: En el desarrollo de nuestra investigación se usarán tecnologías limpias que no pondrán en peligro el medio ambiente. En todo momento se utilizará equipos y reactivos amigables con el ecosistema y sus diferentes componentes. La eliminación de desechos biológicos y químicos seguirá protocolos establecidos.

USO POTENCIAL DEL EPITOME INMUNOGÉNICO ALPHA GALACTOSYL (A-GAL) ACOPLADO A PARTÍCULAS VIRALES (QB-VLP) PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS
CONV-000119-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: CALDERON SANCHEZ, MARITZA MERCEDES

El curso clínico de la enfermedad de Chagas depende de una serie de determinantes, tales como la cantidad de parásitos en la infección inicial, la cepa de T. cruzi, casos de reinfección y respuesta inmune inicial y tardía del hospedero (Andrade et al., 2006; Teixeira et al., 2006). Durante la infección por T. cruzi, la enfermedad de Chagas presenta las siguientes fases: fase aguda (forma asintomática, moderada, severa) y fase crónica (forma indeterminada, cardíaca, digestiva, mixta y nerviosa) (Coura et al., 2007).

La principal manifestación clínica da la enfermedad de Chagas es la insuficiencia cardíaca y aparece, generalmente entre la segunda y cuarta década de vida, de 5 a 20 años después de la infección inicial (Teixeira et al., 2002; Coura, 2007). Las lesiones cardíacas son caracterizadas por miocarditis crónica, que frecuentemente progresa a cardiomegalia, insuficiencia cardíaca congestiva y arritmias. La forma cardíaca es la principal responsable por la ocurrencia de muerte súbita, que es un fenómeno considerado como la principal causa de muerte en la enfermedad de Chagas (Tanowitz et al., 1992; APT et al., 2008).

En condiciones naturales, T. cruzi puede infectar alrededor de 100 especies de mamíferos de diferentes órdenes, incluyendo animales silvestres y domésticos (Texeira y col., 2001). El ratón es un excelente modelo experimental para el estudio de la inmunidad celular y humoral frente a la infección con T. cruzi. Las diferentes cepas endogámicas de ratones difieren en la respuesta inmune, existiendo desde cepas altamente resistentes hasta cepas altamente susceptibles, lo que sugiere un control genético involucrado en el fenómeno de la resistencia (Hoft et al., 2001).

Una de las determinantes claves en las manifestaciones clínicas de la enfermedad de Chagas, es la variabilidad genética del parásito; Trypanosoma cruzi es muy complejo y heterogéneo, describiéndose un amplio grupo de cepas, las mismas que presentan una variación intraespecífica documentada por la caracterización biológica y molecular, la morfología de las formas sanguíneas, la patogenicidad, la sensibilidad de

drogas, el perfil antigénico, la tasa de crecimiento, la metaciclogénesis y el tropismo por ciertos tejidos (Murta y Romagna., 1999; Macedo et al., 2004, Machado et al, 2006). La variabilidad genética de T. cruzi se demostró inicialmente por análisis de isoenzimas (Zingales et al, 1998; Miles et al, 1977) más tarde también utilizaron análisis KDNA-RFLP (polimorfismo de longitud de fragmentos de restricción de ADN Kinetoplast) (Morel et al., 1980), LSSP-PCR (astringencia baja con cebador único específico) (Vago et al., 1996) y RAPD (Random La amplificación de ADN polimórfico) (Steindel et al., 1993).

Un objetivo de este proyecto de investigación consiste en la identificación del genotipo de cada una de las cepas de T. cruzi obtenidas a partir del cultivo celular, del mismo modo en esta etapa se verificara la infección del modelo animal y el daño tisular cardiaco que produce esta infección; para la cual nuestro grupo de investigación realiza diversos protocolos para: 1. Genotipificación de las cepas del parasito. 2. Determinación del inóculo para la infección del modelo animal. 3. Análisis histopatológico de diversos órganos, principalmente corazón, obtenidos a partir del modelo animal infectado. 4. Diagnóstico molecular y cuantificación de la carga parasitaria partir de DNA del parasito en los tejidos del modelo animal.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA PRÓTESIS MIOELÉCTRICA DE MIEMBRO SUPERIOR TRANSRADIAL CON CONTROL DE FUERZA Y SISTEMA DE RETROALIMENTACIÓN HÁPTICA
CONV-000160-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: ELIAS GIORDANO, DANTE ANGEL

Las protesis de miembro superior activas son dispositivos de rehabilitación que buscan suplir el miembro perdido en términos de funcionalidad y de confort del paciente. Las más modernas cuentan con actuadores y mecanismos con multiples grados de libertad y la capacidad de poder controlar gestos de mano con relativa facilidad. Sin embargo, estas protesis solo cumplen parcialmente con los requisitos de los pacientes, lo cual provoca su rechazo y preferencia por las protesis estéticas o por las mecánicas, más económicas, pero de baja funcionalidad. Otro problema identificado es que son muy pocas las que incluyen un sistema de retroalimentación que permita al usuario saber cuando la protesis esta en contacto con objetos y explorar el entorno, funciones básicas de la mano humana. Para solucionar estos problemas, se propone desarrollar una prótesis de miembro superior con 6 grados de libertad activos y capacidad de regular la fuerza de los dedos. Asimismo, el usuario podrá percibir la fuerza que neta sobre los objetos por medio de un sistema de retroalimentación haptica que infome al usuario y que permita ajustar la fuerza en cada dedo, de modo que sea posible sujetar cuerpos frágiles sin romperlos y cuerpos pesados sin que se resbalen. Los componentes mecánicos del sistema serán fabricados principalmente mediante impresión 3D, por lo que sería un diseño fácilmente replicable, siguiendo una estética y dimensiones antropométricas similares a la mano del paciente.

Como objetivos específicos se tiene:

Diseño, selección y fabricación de las partes mecánicas para el prototipo de prótesis miolectrica transradial.
Desarrollo de un algoritmo de aprendizaje y clasificación de señales miolectricas para control de movimiento y fuerza independiente para los 5 dedos.
Diseño e implementación de un sistema de retroalimentación háptica al paciente.
Diseño e implementación del sistema embebido para el control de una protesis mioelectrica e integración del sistema.

Evaluación de funcionalidad y control de la prótesis desarrollada.

ESTUDIO MEDIANTE QUÍMICA COMPUTACIONAL PARA LA ELUCIDACIÓN DE LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS, CINÉTICAS Y DE REACTIVIDAD DEL 3-AMINO-1-HIDROXI-3,4-HIDROQUINOLIN-2(1H)- ONA Y SUS DERIVADOS, ORIENTADO AL DISEÑO DE FÁRMACOS PARA LA ESQUIZOFRENIA
CONV-000140-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
Coordinador General: GOMEZ VALDEZ, BADHIN

Hoy en día la incidencia de enfermedades neurodegenerativas se ha visto en aumento, siendo la esquizofrenia un problema que aqueja a nuestra sociedad sin ningún remedio. El proceso de descubrimiento de fármacos implica la identificación de candidatos moleculares, síntesis, caracterización, detección y análisis para la eficacia terapéutica. La esquizofrenia es uno de los trastornos psiquiátricos más graves, afectando a 1% de la población en todo el mundo. Poco se sabe acerca de los mecanismos biológicos que subyacen a la patología de la enfermedad a pesar de la investigación abrumadora en el campo. Las teorías propuestas anteriormente convergen en los neurotransmisores (NTs) y sus receptores, y por lo tanto el desarrollo actual de medicamentos terapéuticos, en gran medida se ha dirigido a los sistemas de dopamina, serotonina y glutamato. A pesar de la abundancia de estudios en general, con énfasis en la investigación de un solo sistema de neurotransmisores, la lista de resultados reproducibles es limitada. Se ha identificado un nuevo objetivo como potencial tratamiento en el deterioro cognitivo asociado con la esquizofrenia y otros trastornos psiquiátricos, siendo la KATII (quinurenina aminotransferasa) una enzima primaria en el cerebro que cataliza la transaminación de quinurenina a KYNA (ácido quinurénico). Se plantea como objetivo general racionalizar mediante la Teoría de Reactividad Química de Parr-Pearson y métodos de química computacional las propiedades vinculadas a los índices de reactividad global y local, así como propiedades fisicoquímicas y cinéticas de fármacos con capacidad psicotrópica como la 3-amino-1-hidroxi-3,4-dihidroquinolin-2(1H)-ona y sus derivados, que pueda servir para el diseño de nuevos y más potentes inhibidores de la kinurenina aminotransferasa tipo II (KAT II) involucrada en enfermedad de la Esquizofrenia. Para el estudio a nivel mecánico cuántico de las estructuras propuestas tanto de los fármacos como en las regiones de interacción, haremos uso de la teoría funcional de la densidad (DFT), utilizando funcionales hibridas de intercambio y correlación que contengan correcciones largo alcance (B3LYP y CAM-B3LYP). Para los estudios de simulación de dinámica molecular clásica del receptor y su fármaco, utilizaremos campos de fuerza tipo OPLSAA y AMBER evaluando la efectividad para nuestros sistemas. Con la información de las propiedades fisicoquímicas, cinéticas así como las obtenidas mediante la teoría de reactividad química de Parr-Pearson, serán evaluados para poder proponer un nuevo modelo de relación entre la estructura y su reactividad de la 3-amino-1-hidroxi-3,4-dihidroquinolin-2 (1H)-ona y sus derivados (SAR), que permita diseñar fármacos con la mayor efectividad inhibidora del receptor KAT II. Las aproximaciones QM/MM, son una técnica de química computacional, donde se obtienen resultados combinando la mecánica molecular y la mecánica cuántica. La mecánica cuántica puede ser usada para calcular un amplio rango de propiedades estructurales y termodinámicas. El impacto más relevante es la contribución al entendimiento de los procesos de interacción entre fármacos y receptores involucrados en la detonación de la enfermedad de la Esquizofrenia, el fármaco a ser investigados es la 3-amino-1-hidroxi-3,4-dihidroquinolin-2(1H)-ona y sus derivados que serán acoplados para su interacción con la kinurenina aminotransferasa tipo II (KAT II) la cual es responsable de la enfermedad, el poder sistematizar la reactividad global y local en los procesos de interacción, es crucial para el diseño de nuevas estructuras con actividad farmacológica de mayor potencia.

EPSTEIN-BARR VIRUS Y HELICOBACTER PYLORI COMO AGENTES CAUSALES DEL CANCER GÁSTRICO EN LA POBLACIÓN PERUANA. ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO Y MOLECULAR REALIZADO A NIVEL NACIONAL.
CONV-000196-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLASICAS
Coordinador General: BELMAR LOPEZ, CAROLINA

A nivel mundial, el Cáncer Gástrico corresponde a la cuarta neoplasia más común y la segunda causa de muerte. En Perú, el cáncer gástrico corresponde a la segunda neoplasia más común, y la primera causa de muerte asociada a cáncer. Aproximadamente 1 millón de casos nuevos de cáncer gástrico son diagnosticados cada año, presentando una sobrevida a los 5 años de solo 15%, lo cual se debe a que el diagnostico de la enfermedad se produce en estadios tardíos. El cáncer gástrico y otras patologías gastrointestinales han sido asociadas con infecciones por virus y bacterias. En 2008, aproximadamente dos millones de nuevos casos de cáncer a nivel mundial (16%) fueron atribuidos a infecciones por diferentes agentes biológicos. Múltiples mecanismos se han asociado de forma independiente al proceso de la carcinogénesis gástrica. Sin embargo, en la mayoría de los casos, consiste en un proceso multifactorial y a menudo asociado con infecciones por virus y bacterias. En los últimos años, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer; del inglés, International Agency for Research on Cancer (IARC), ha identificado once agentes biológicos como carcinógenos de grupo 1 dónde se encuentran incluidos el virus Epstein-Barr (EBV) y la bacteria Helicobacter pylori. Estos dos agentes infecciosos son asociados con el proceso de carcinogénesis gástrica marcando diferencias en su carcinogénesis. El cáncer gástrico asociado a H.pylori podría iniciarse tanto por interacción de la bacteria de forma directa con las células del epitelio gástrico o por promover la inflamación crónica, la proliferación celular excesiva o la disminución en la secreción ácida. Esta situación, podría generar el ambiente idóneo para la infección o reactivación de EBV en las células del epitelio gástrico. Ambos agentes podrían actuar de forma independiente o cooperando en la carcinogenesis gástrica. El estudio de la relación entre la metilación aberrante asociada a EBV y H. pylori permitirá la identificación de biomarcadores de respuesta a los tratamientos antineoplásicos y biomarcadores para la evaluación del pronóstico del cáncer gástrico. Los resultados permitirán implementar una metodología más precisa en el diagnóstico del cáncer gástrico de rutina y de despistaje de la enfermedad neoplásica mediante el análisis de la infección por H.pylori y EBV, y la posibilidad de mejorar y perfeccionar los protocolos actuales para la evaluación de terapias adecuadas, los cuales determinan el éxito o el fracaso de las terapias actuales que se aplican a los enfermos de cáncer gástrico en el país.

EXTRACCIÓN DE LICOPENO DE TOMATE (LICOPERSICUM E.) Y SU APLICACIÓN COMO ANTIOXIDANTE AL ACEITE DE LINAZA (LIMUN USITASSIMUN).
CONV-000126-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: PASCUAL CHAGMAN, GLORIA JESUS

Evaluar el Mejor Método de Extracción de Licopeno de Tomate, Evaluar los porcentajes de extracción de antioxidante de acuerdo a 3 variedades de tomate, Extraer el aceite de linaza y evaluar metodologías para ello, Determinar la Capacidad Antioxidante del Licopeno en el aceite de linaza, determinar que concentración de licopeno es más eficiente para reducir la oxidación, evaluación de la vida en anaquel del producto / Extracción de Licopeno de Tomate y su utilización como antioxidante

en aceite de Linaza / Metodología mas adecuada para la extracción de licopeno, determinación del porcentaje de antioxidantes en cada variedad, determinar a cantidad de licopeno a agregar al aceite de linaza para evitar su oxidanción, tiempo de vida en anaquel del producto

RECUPERACION DE PASTURAS DEGRADADAS EMPLEANDO MICROORGANISMOS BENEFICOS Y LEGUMINOSAS ASOCIADAS CON UN SISTEMA SILVOPASTORIL EN CUÑUMBUQUE – SAN MARTIN - PERÚ
CONV-000205-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
Coordinador General: RIOS RUIZ, WINSTON FRANZ

Objetivo General: Recuperar pasturas degradadas mediante el empleo de biofertilizantes en el establecimiento de leguminosas en un sistema silvopastoril en la zona de Cuñumbuque-San Martín - Perú.

Metodología: Componente 1: Constituir un banco de cepas nativas caracterizadas, seleccionadas e identificadas de microorganismos benéficos, asociados a Leucaena leucocephala y Desmodium ovalifolium. Elección del sitio de estudio y muestreo de suelos y plantas: Los suelos a muestrear provendrán de pasturas asociadas saludables (gramíneas/leguminosas) y/o degradadas del distrito de Cuñumbuque. Se realizarán análisis físicos, químicos y biológicos. Se realizará una evaluación de plantas invasoras indicadoras de suelo degradado. Aislamiento y Selección de HMA para extracción, conteo y caracterización de esporas de HMA, propagación de esporas de invernadero utilizando Brachiaria brizantha como cultivo trampa. El porcentaje de colonización radicular por HMA. Compatibilidad en L. leucocephala y D.esmodium ovalifolium. Aislamiento y selección de bacterias solubilizadoras de fosfato (BSP). Aislamiento y selección de rizobios. A partir de los nódulos formados se realizará el aislamiento de los rizobios. Componente 2. Determinar la mejor combinación de hongos micorrízicos, rizobios y bacterias solubilizadoras de fosfato inoculadas en L. leucocephala y D. ovalifolium así como la obtención de biofertilizantes y validación de la tecnología de inoculación. Evaluación de las mejores combinaciones microorganismos-leguminosa. Evaluación del número de nódulos, porcentaje de colonización micorrízica y la intensidad de colonización de las raíces. Establecimiento de viveros. Componente 3: Implementar un sistema silvopastoril en pasturas degradadas inoculadas con microorganismos benéficos nativas establecidas del área de Cuñumbuque a nivel de parcelas demostrativas. Instalación, establecimiento de especie forestal maderable y validación de tecnologías de inoculación. Componente 4. Evaluar la mejora en la calidad del suelo y valorizar la implementación de sistemas silvopastoriles mejorados y aplicación de biofertilizantes en las zonas de pasturas degradadas mediante indicadores de eficiencia técnica, productivos, ambientales y socioeconómicos. Los indicadores de recuperación de suelos serán evaluados al inicio, medio y final del ensayo; determinando el contenido en N, P y K, micronutrientes, materia orgánica, densidad aparente y compactación, número de esporas, de BSP, rizobios, macrofauna y respirometría. Al finalizar se evaluarán la Eficiencia técnica. Indicadores de producción animal. Indicadores de servicios ambientales. Indicadores Socioeconómicos. Componente 5: Transferir la tecnología a los ganaderos de Cuñumbuque presentes en las zonas de estudio y capacitar sobre el uso combinado de leguminosas/gramíneas asociados a microorganismos para recuperar las pasturas degradadas. Se realizará la transferencia de la tecnología a través de capacitaciones, talleres, días de campo.

Resultados esperados: 03 artículos sometidos a revistas internacionales indexadas. 06 nuevas cepas de microorganismos benéficas caracterizados taxonómica y

molecularmente son ingresadas al banco de cepas de la UNSM-T. 03 participaciones con ponencias en eventos científicos nacionales. 01 participación con ponencia en evento científico internacional. 03 profesionales titulados de pregrado. 01 profesionales titulado con grado de magister. 01 registro de propiedad ante INDECOPI. 04 nuevos profesionales especialistas en el manejo de microorganismos de suelo asociados a leguminosas de cobertura con fines de restauración de zonas degradadas. 01 Manual técnico científico: Valoración de la implementación de un sistema silvopastoril mediante el uso y aplicación de microorganismos benéficos.

La Entidad Ejecutora es la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto y las Entidades Colaboradoras son Estación Experimental de Zaidin, y la Asociación de Productores Agropecuarios La Campiña.

CARACTERIZACIÓN BROMATOLÓGICA DE INSUMOS NO TRADICIONALES PARA ALIMENTACIÓN ANIMAL EN LA REGIÓN AMAZONAS
CONV-000189-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS
Coordinador General: BERNAL MEJIA, WILMER

La propuesta de investigación de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza d Amazonas, se factibiliza a través de sus institutos, entre ellos cuenta con el Instituto de Investigación en Ganadería y Biotecnología- IGBI, el cual viene desarrollando investigación básica y aplicada en diferentes áreas relacionadas a la producción animal; siendo el objetivo, generar y adaptar alternativas tecnológicas que permitan mejorar los índices productivos y buscar la rentabilidad de las actividades agropecuarias. En ese sentido, mediante Contrato N° 189-2015 FONDECYT-DE, se viene ejecutando el proyecto Caracterización bromatológica de insumos no tradicionales para alimentación animal en la Región Amazonas, cuyo objetivo es determinar la composición bromatológica de 35 insumos alimenticios, entre ellos: productos y subproductos agrícolas, agroindustriales y pastos nativos, definidos como insumos no tradicionales disponibles en diferentes zonas de la región Amazonas. La finalidad del presente proyecto consiste en generar información base, como perfiles nutricionales y niveles de uso permisibles, para ser incorporados en la alimentación de especies domésticas, buscando así, alternativas alimenticias que disminuyan los costos de producción y buscar la rentabilidad de dichas actividades. Por otro lado, generar alternativas de uso a los agricultores de la región y del país, que se dedican a la producción de estos insumos no tradicionales.

En consecuencia, se viene realizando una caracterización de los insumos disponibles en la Región; análisis bromatológicos como: Humedad, Proteína Cruda, Extracto Etéreo, Fibra Cruda, Cenizas, Extracto Libre de Nitrógeno, Fibra Detergente Neutra, Fibra Detergente Acida, minerales (calcio y fosforo). Finalmente se evaluará la respuesta animal al uso de diferentes niveles de los insumos en estudio y mediante pruebas de digestibilidad in vivo e in vitro.

El presente proyecto viene ejecutando las siguientes investigaciones a nivel de pregrado y posgrado: Efecto de la suplementación de sacha inchi (Plukenetia volubilis), en la concentración de omega 3 y 6 y características físico sensoriales de huevos de las gallinas ponedoras Hy- Line Brown; Tratamiento térmico, microbiológico y enzimático de la pulpa de café (Coffea arábica), en la alimentación cuyes (Cavia porcellus), como estrategia de adaptación al cambio climático; Caracterización bromatológica de diferentes variedades de pastos nativos; Caracterización bromatológica de diferentes sub productos agrícolas; y Caracterización bromatológica de productos y sub productos agroindustriales disponibles en la región Amazonas.

Así mismo, con el proyecto se ha adquirido equipos de última generación como una Incubadora Daysi II y Digestor de Fibras, los cuales permitirán realizar pruebas de digestibilidad in vitro y determinación de diferentes componentes de la fibra (Fibra Cruda, Fibra Detergente Neutra, Fibra Detergente Acida y Lignina), complementando los análisis bromatológicos del Laboratorio de Nutrición Animal y Bromatología de Alimentos de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, logrando así desarrollar los trabajos de investigación adecuadamente.

OBTENCIÓN DE MICROTUBÉRCULOS DE Tropaeolum tuberosum "mashua negra" EN SISTEMA DE INMERSIÓN TEMPORAL AUTOMATIZADO Y CARACTERIZACIÓN DE SUS MOLECULAS BIOACTIVAS (FENÓLICOS Y GLUCOSINOLATOS).
CONV-000199-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
Coordinador General: PEÑA ROJAS, GILMAR

Objetivo general: Obtener microtubérculos in vitro de Tropaeolum tuberosum "mashua" negra nativa en sistema de inmersión temporal automatizado y estudiar el contenido de moléculas bioactivas (fenólicos y glucosinolatos) de importancia alimentario y medicinal.

Objetivos específicos: Recolectar y seleccionar las mashuas negras nativas pigmentadas • Obtener de microtubérculos de mashua en sistema de inmersión temporal • Limpiar virus de las mashuas pigmentadas por termoterapia • Análizar requerimientos para la automatización del sistema. • Elaborar un sistema de automatización. • Análizar los algoritmos de control • Analizar la operatividad y la tolerabilidad del hardware libre para implementar el sistema y mejorar la eficiencia en la obtención de microtubérculos de mashua. • Determinar el perfil de compuestos fenólicos y glucosinolatosen mashuas producidas in vitro

Metodología: 1. Selección de mashua y papa nativa pigmentada a) Colectar los cultivares de mashua y papa nativa pigmentada en el distrito de Tambo, La Mar y distrito de Acocro de la región Ayacucho. b) Seleccionar los cultivares pigmentadas con mayor demanda en el mercado 2. Sistema de inmersión temporal para la producción in vitro a. Preparación de medios de cultivo. b. Introducción y propagación en sistema de inmersión temporal in vitro Para la inducción de microtubérculos a partir de brotes micropropagados de mashua negra en biorreactores de inmersión temporal (BIT). 3. Limpieza de virus en cámara de termoterapia a) se evaluará la presencia de virus de papa PVX, PVY, PVS, APLV, PLRV, y PVT-p b) Se utilizarán anticuerpos y conjugados producidos en el Centro Internacional de la Papa (CIP). c) En las accesiones que presentar virus, se someterá a la cámara de termoterapia. d) Aislar el meristemo y sembrar in vitro e) Verificar la limpieza de virus 4. Desarrollo de un sistema para automatizar el Sistema de inmersión Temporal. 5. Determinación del perfil de compuestos fenólicos y glucosinolatos en mashuas negras 5.1. Extracción de compuestos fenólicos. 5.2. Determinación de compuestos fenólicos totales. 5.3. Identificación y cuantificación de los compuestos fenólicos por HPLC-PDA y HPLC-MS. 5.4. Determinación de la capacidad antioxidante. 5.5. Determinación de isotiocianatos y glucosinolatostotales. 5.6. Identificación y cuantificación de los glucosinolatos por HPLC-PDA y HPLC-MS.

Resultados esperados: 03 artículos aceptados por revistas indexadas; 01 solicitud de inscripción de P.I. ante INDECOPI; 01 participación con ponencia en evento científico nacional; 06 tesistas de pre grado; 01 tesista de posgrado; 07 jóvenes profesionales

capacitados en biotecnología; 01 catálogo morfológico, bioquímico y molecular; los resultados de la investigación permitirá en su conjunto, superar las dificultades de la deficiencia de semilla certificada de alta calidad.

La Entidad Ejecutora es la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, y las Entidades participantes la Universidad Nacional de Piura y Tecnológico de Monterrey – México.

USO DE ACEITES ESENCIALES DE ESPECIAS NATIVAS PARA INCREMENTAR LA VIDA ÚTIL DE CARNE DE CUY EMPACADA AL VACÍO
CONV-000180-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS
Coordinador General: CHAVEZ QUINTANA, SEGUNDO GRIMALDO

Objetivo General: Desarrollar una tecnología que utilice aceites esenciales de especias nativas para prolongar la vida útil de carne de cuy empacada al vacío bajo estándares comerciales

Objetivos específicos: OE1. Caracterizar los aceites esenciales presentes en cuatro especias nativas de la Región Amazonas OE2. Evaluar el efecto de los compuestos extraídos de las cuatro especias en la vida útil de carne de cuy OE3. Desarrollar un prototipo de carne de cuy empacada al vacío OE4. Validar técnica y comercialmente el producto en mercado OE5. Sistematizar y redactar los informes finales y publicaciones en revistas indexadas

Metodología: 1. Caracterizar los aceites esenciales presentes en cuatro especias nativas de la Región Amazonas. - Recolección de muestras de campo de las cuatro especias de unidades muestrales de las especias romero (Rosmarinus oficinallis L.), sachaculantro (Eryngium foetidum L.), poleo (Minthostachys mollis) y huacatay (Tagetes minuta) de la Región Amazonas. - Extracción y caracterización del aceite esencial de las cuatro especias por arrastre de vapor. - Se estudiará las variables operativas: materia prima, temperatura y tiempo de extracción; cuantificando el rendimiento de extracción, índice de refracción, densidad, composición química y solubilidad de los aceites extraídos. La identificación y cuantificación de los aceites esenciales se realizará mediante cromatografía líquida de alta performance (HPLC) para caracterizar los aceites esenciales en función al lugar de procedencia. - Se evaluará la actividad antioxidante de los aceites esenciales mediante espectrofotometría. Los análisis estadísticos se realizarán con el software SPSS, aplicando ANOVA. - (Vega & López, 2009) mencionan que el espectro de actividad antimicrobiana depende en gran medida del microorganismo a inhibir, ya que los microorganismos difieren en su resistencia. Se probará el efecto antimicrobiano de los aceites esenciales en cultivo microbiológico para Staphylococcus aureus, Escherichia coli y Pseudomonas, bacterias proliferantes en carnes. 2. Evaluar el efecto de los compuestos extraídos de las cuatro especias en la vida útil de carne de cuy. - Los aceites esenciales extraídos y caracterizados en serán agregados, por separado, en cada carcasa de carne de cuy, empacado al vacío y finalmente almacenada en refrigeración a 4 °C, en presencia de luz. - El prototipo de producto carne de cuy empacada al vacío conservada con antioxidantes naturales se desarrollará a nivel de laboratorio y se mantendrá en refrigeración. - Determinación de la vida útil del producto. - Determinación el efecto conservante de un aceite esencial. - La aceptabilidad global del producto

Resultados esperados: - Boletín con los resultados obtenidos de la investigación sobre la caracterización de los aceites esenciales, se publicará el artículo de la investigación

en una revista indexada - Encontrar la formulación estándar de aceite esencial que incremente la vida útil de carne cuy conservada con antioxidantes naturales y empacada al vacío. Protocolo para obtener carne de cuy conservada con antioxidantes naturales y empacada al vacío. Se tramitará la propiedad intelectual de dicho protocolo. - Diseño de un prototipo comercial de carne de cuy conservada con antioxidantes naturales y empacada al vacío. Obtención del prototipo a nivel piloto. - Evaluar la comercialización del producto. Pruebas de aceptabilidad del producto y determinación de los indicadores de rentabilidad: costo de producción, precio de venta, porcentaje de utilidad y punto de equilibrio.

La Entidad Ejecutora es la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas y la Entidad Asociada es el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo – México,

SECUENCIAMIENTO DEL TRANSCRIPTOMA DE LA CEPA NATIVA ASPERGILLUS FUMIGATUS LMB-35AA Y MUTANTES MEJORADOS PARA PRODUCCIÓN DE CELULASAS NEUTROALCALINAS DE USO EN LA INDUSTRIA TEXTIL
CONV-000181-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: VILLENA CHAVEZ, GRETTY KATHERINA

Secuenciar e interpretar los trascriptomas de una cepa nativa de Aspergillus fumigatus y sus mutantes mejorados para obtener información biológica relevante e imprescindible para la optimización futura de un bioproceso de producción de celulasas neutroalcalinas de uso en el acabado de fibras textiles.

SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES NANOESTRUCTURADOS HÍBRIDOS BASADOS EN ÓXIDOS SEMICONDUCTORES (TIO2, ZNO) Y MATERIALES CARBONOSOS (NANOTUBOS DE CARBONO, GRAFENO, OXIDO DE GRAFENO, OXIDO DE GRAFENO REDUCIDO) Y SU INFLUENCIA EN PROCESOS RECOMBINATORIOS DE PORTADORES DE CARGA PROMOVIDOS POR LA LUZ
CONV-000223-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Coordinador General: RODRIGUEZ RODRIGUEZ, JUAN MARTIN

La fotocatálisis heterogénea con materiales semiconductores nanoestructurados soportados ha recibido considerable atención de la comunidad científica y se ha venido desarrollando intensamente en las últimas décadas. Este interés está basado en la posibilidad de utilizar estos materiales en la generación de electricidad, producción de hidrogeno, en celdas solares, purificación de agua o aire entre otros, por procesos de óxido-reducción. Sin embargo, un gran problema que limita la eficiencia fotocatalítica de estos materiales son los procesos de recombinación de los pares electrón-hueco fotogenerados, procesos que pueden ser más rápidos que los procesos de trasferencia de carga.

La conjunción de óxidos semiconductores y materiales de carbono permitirá obtener materiales híbridos con un con una mejorada eficiencia fotocatalítica en comparación con sus materiales base. El rendimiento mejorado de estos materiales híbridos se podría deber al hecho de que los materiales de carbono y en particular el grafeno y sus derivados pueden mejorar la eficiencia de la migración de los electrones y por lo tanto reducir la recombinación de los pares electrón hueco fotogenerados. Además, estos compuestos poseen una alta actividad de adsorción de las moléculas orgánicas

lo que los haría mas susceptibles de ser degradas en las superficies del fotocatalizador. Finalmente se espera que el rango de absorción de material final se extienda hacia la luz visible lo que permitirá aprovechar de manera más efectiva la radiación solar.

Se espera obtener materiales nanoestructurados hibridos basados en óxidos semiconductores (ZnO, TiO2) y materiales de carbono como nanotubos de carbono (NTC), grafeno, oxido de grafeno (OG) y el oxido de grafeno reducido (OGR) por métodos de química suave, con una mejorada eficiencia fotocatalítica en comparación con sus materiales base. Los resultados del proyecto serán factibles de publicar internacionalmente a través de al menos 02 artículos científicos en revistas indexadas. Los conocimientos se diseminarán a través de este medio y de dos conferencias científicas internacionales que realizaremos para dar a conocer nuestros resultados. La relevancia del proyecto está en la calidad del grupo humano que lo conforman y de lo que se espera lograr, entre los que están 2 estudiantes de Maestría y 1 de pregrado, graduados.

Con el objetivo mejorar el transporte de las cargas fotogeneradas, y por lo tanto mejorar la eficiencia fotocatalítica de estos materiales en la descontaminación del agua el presente proyecto de investigación plantea sintetizar nanoestructuras hibridas basadas en Óxidos semiconductores puros y/o dopados con materiales de carbono como el oxido de grafeno (OG) y el oxido de grafeno reducido (OGR) soportados sobre sustratos de vidrio conductor (FTO). . Posteriormente se realizaron estudios fotoelectroquímicos para evaluar la eficiencia en la conversión de fotones a electrones.

Se generará un aporte al conocimiento en nanociencias con el desarrollo de nuevos nanomateriales hibridos basados en oxidos semiconductores (ZnO y TiO2) y materiales de carbono con una con mejores propiedades de trasporte de carga fotogeneradas, los cuales se esperan publicar en revistas indexadas. Por el lado de la formación de recursos humanos altamente calificados, se generarán 2 tesis de maestría y 1 tesis de pregrado.

OBTENCIÓN DE PRODUCTOS Y BIOPRODUCTOS CON APLICACIÓN ALIMENTARIA, FARMACÉUTICA Y COSMÉTICA A PARTIR DE LOS RESIDUOS PROVENIENTES DE LA INDUSTRIA VITIVINÍCOLA MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS, EXTRACTIVAS Y FERMENTATIVAS

CONV-000224-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: HUAYTA SOCANTAYPE, FREDY VICENTE

En el Perú, la industria vitivinícola genera más de 28 mil toneladas de residuos orgánicos, de los cuales aproximadamente 20% representa escobajo, 10% fangos y lías de la fermentación, 20% las semillas y el 50% las cáscaras. El Reglamento de manejo de los residuos sólidos del sector Agrario aprobado por Decreto Supremo N° 016-2012-AG en el artículo 24º señala que los residuos orgánicos generados en las actividades del sector agrario deben recibir tratamiento con la finalidad de reducir o neutralizar las sustancias peligrosas que contienen, recuperar sustancias valorizables, facilitar su uso como fuente de energía, favorecer la disposición del rechazo y mejorar la gestión del proceso de valorización. Por tanto, se requiere desarrollar tecnologías limpias, tanto fisicoquímicas como biotecnológicas, para la extracción de compuestos bioactivos y la producción de bioproductos de valor agregado a partir de los residuos de la industria vitivinícola; que incrementen la rentabilidad del sector y reduzca el impacto ambiental que provocarían al no tener un tratamiento específico.

El proyecto incorpora desarrollar un proceso integral y eficiente mediante el uso de tecnologías limpias: extracción por fluidos supercríticos del aceite de la pepa de uva y extracto rico en polifenoles a partir de la cáscara de la uva. Posteriormente, se realizará la fermentación del residuo de extracción para la obtención de etanol de segunda generación. El impacto de la propuesta es integral puesto que incidirá en la conservación del medio ambiente, al contribuir a reducir la contaminación generada por los residuos orgánicos de la industria vitivinícola, utilizando tecnologías limpias. La iniciativa está alineada a la estrategia de Ecoeficiencia (Ministerio del Medio Ambiente 2009). En el aspecto económico se generará nuevos ingresos y una mayor rentabilidad a la industria vitivinícola mediante el desarrollo de nuevos productos con valor agregado provenientes de la industrialización de los residuos, y por otro lado se podría incrementar las exportaciones de productos no tradicionales. En el aspecto social, se generará potenciales empleos necesarios para realizar estos procesos productivos en la misma región productora. Finalmente, la investigación servirá para motivar nuevos estudios relacionados con el aprovechamiento de los residuos e identificar otros procesos agroindustriales en el Perú y América Latina de buenas prácticas en tecnologías limpias.

DESARROLLO DE PLATAFORMAS BIOTECNOLÓGICAS MICROALGALES PARA LA PRODUCCIÓN EFICIENTE Y SUSTENTABLE DE NUTRACÉUTICOS Y PROTEÍNAS RECOMBINANTES DE INTERÉS BIOMÉDICO
CONV-000213-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL PERU
Coordinador General: COBOS RUIZ, MARIANELA

El equipo de investigación de la UCP ha realizado el aislamiento y selección de microalgas con potencial aplicación para la producción biotecnológica sustentable de nutracéuticos y de biodiesel apoyados en análisis transcriptómicos, sin embargo aún existen vacíos en el conocimiento científico como: 1) la carencia de información de secuencias y de la organización estructural de los genomas nucleares y cloroplásticos de las microalgas amazónicas, 2) la falta de eficientes vectores de expresión de proteínas recombinantes y 3) la inexistencia de protocolos estandarizados de transformación genética.

Las microalgas son microorganismos fotosintéticos con gran potencial para ser explotadas como plataformas biotecnológicas. El objetivo es desarrollar plataformas biotecnológicas microalgales para la producción eficiente y sustentable de nutracéuticos y proteínas recombinantes de interés biomédico. Se están secuenciando los genomas de 3 especies microalgales (Ankistrodesmus sp. Scenedesmus sp. y Haematococcus pluvialis), porque al conocerse las secuencias y organización estructural de sus genomas nucleares y cloroplásticos se podrán identificar los promotores y secuencias reguladoras (regiones no traducidas [UTR] 5' y 3') de sus genes, es posible diseñar vectores de transformación genética a nivel cloroplástico para generar cepas microalgales que puedan ser empleadas como plataformas biotecnológicas para la biosíntesis de proteínas recombinantes (Antígeno 1 de la Membrana Apical de Plasmodium vivax). Al finalizar, se ha desarrollado tres cepas microalgales recombinantes patentables que sirven como plataformas para la biosíntesis de nutracéuticos y proteínas recombinantes de interés biomédico; consecuentemente estas microalgas serán susceptibles de ser transformadas genéticamente con el método de bombardeo biobalístico.

Las Investigaciones que se vienen realizando permitirán conocer, cuáles son sus genes y cómo están organizados en los genomas nucleares y cloroplásticos, la

disposición de secuencias genómicas de las tres especies de microalgas, sus vías metabólicas involucradas en la biosíntesis de nutracéuticos; y la caracterización de tres especies microalgales en cuanto a sus capacidades de producción de nutracéuticos. Los principales resultados serán publicados en revistas indexadas.

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN ORAL DE PÉPTIDOS DE COLÁGENO DE ANCHOVETA SOBRE EL METABOLISMO ÓSEO Y EL MECANISMO DE CICATRIZACIÓN TISULAR EN ANIMALES OVARIECTOMIZADOS
CONV-000228-2015-FONDECYT-DE
TECNOLOGICA DE ALIMENTOS S.A.
Coordinador General: RAINUZZO, JOSE LUIS RODRIGUEZ

La caída de los niveles de estrógeno en mujeres durante la etapa post-menopáusica origina diferentes problemas fisiológicos a nivel de piel y hueso. Con el fin de mitigarlos actualmente se proponen diferentes tratamientos como la terapia hormonal de reemplazo, o el uso de moduladores de los receptores de estrógeno (SERMs), sin embargo, ambas soluciones poseen desventajas; ante esto el colágeno proveniente de la anchoveta representaría una alternativa viable para el tratamiento de estas afecciones sin las desventajas generadas por los medicamentos.

Este proyecto viene desarrollando actividades de investigación en donde se evalúa dietas suplementada con péptidos de colágeno hidrolizado de anchoveta para medir el grado en que se revierten (de acuerdo a dosis) los efectos generados sobre la piel y el hueso por la deficiencia de estrógenos inducida por ovariectomía en ratas, lo que constituye una primera etapa en la determinación de sus propiedades terapéuticas.

Para la ejecución la Entidad Ejecutora cuenta con el apoyo de su entidad colaboradora la Universidad Peruana Cayetano Heredia que facilita el bioterio donde se han instalado a los animales en experimento, es en estos ambientes que se viene evaluando el efecto de la administración oral de péptidos de colágeno de anchoveta sobre diferentes parámetros de piel, el efecto de la administración oral de péptidos de colágeno de anchoveta sobre diferentes parámetros de hueso.

Con los resultados obtenidos en este proyecto de investigación se espera generar conocimiento base para el desarrollo de futuros estudios que permitan dilucidar los mecanismos por los cuales este tratamiento estaría actuando sobre las variables evaluadas. La anchoveta es un recurso marino cuyo aprovechamiento principal se ha orientado para la elaboración de harina de pescado para consumo animal. Con el desarrollo de este proyecto, se espera dar un mayor valor agregado a la anchoveta, al permitir la obtención de un producto derivado con potencial efecto benéfico sobre la salud

BÚSQUEDA, CARACTERIZACIÓN Y CULTIVO DE MICROALGAS DE ZONAS ALTO ANDINAS DEL PERÚ POTENCIALMENTE ÚTILES EN LA INDUSTRIA COSMÉTICA
CONV-000201-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERU
Coordinador General: AGUILAR SAMANAMUD, CARLA PATRICIA

La industria de cosméticos está en constante crecimiento, factura en el planeta más de US$500 mil millones por año según Euromonitor International, la tendencia es el crecimiento de la cosmética natural, que representa en la actualidad el 25% de la

cuota del mercado internacional, debido a ello, la búsqueda de ingredientes cosméticos novedosos con origen natural mejorará la competitividad en ese mercado. Bajo este contexto, las microalgas son una buena opción a tomar en cuenta, debido a que los compuestos bioactivos contenidos en muchas de ellas aún no han sido estudiados, aunque ya algunos se aplican, por ejemplo extractos como Algaecare® (España) a partir de las microalgas Spirulina y Chlorella se usan para cremas “anti-edad”, productos refrescantes, regeneradores y antiirritantes.

Esto indica que las microalgas tienen un potencial real para ser usados en este sector.

Las zonas altoandinas fueron seleccionadas en este proyecto como zonas de muestreo debido a la variedad de lagunas y cabeceras de cuenca con cuerpos de agua bastante conservados que contendrían microalgas valiosas, las características ambientales y naturales de estas zonas les dan un valor muy reconocido, sobre todo en los argumentos del marketing factor muy considerado en esta industria.

El proyecto trata de aprovechar la biodiversidad del Perú, buscando microalgas que no hayan sido reportados en la literatura científica o que hayan sido poco estudiadas, apostando con la posibilidad de encontrar nuevos compuestos bioactivos con aplicación cosmética.

La investigación a realizar no solo permitirá el conocimiento de nuevas especies de nuestra Biodiversidad, sino que también elevará el nivel de experiencia de los investigadores en el tema de manejo de microalgas. Las etapas de identificación y caracterización de extractos y compuestos bioactivos será posible por la alta especialización de los investigadores de la empresa Cosmo Ingredients S.A.C., dotada de tecnología especializada que mejorará el nivel de los resultados desarrollando ingredientes de alta calidad para un mercado muy exigente, a la vez se tendrá oportunidad de que las cepas estudiadas puedan ingresar a nuevos campos de investigación con aplicaciones en los sectores nutrición y farmacéutico, poniendo en valor nuestra biodiversidad.

El desarrollo sostenible de una industria a partir de recursos naturales será posible cuando los actores de las diferentes etapas del proceso industrial ejecuten profesionalmente sus tareas. Este proyecto trata de reunir esta condición, y sus resultados a futuro conducirán a la creación de actividades económicamente sostenidas.

Como resultado fundamental se espera identificar especies de microalgas que por su contenido de sustancias bioactivas, puedan ser la materia prima de ingredientes para cosmética, pero también se espera aportar con la identificación de nuevas especias de microalgas de zonas altoandinas peruanas, incrementando el número de especies registradas a nivel nacional. El proyecto también permitirá la formación y especialización de jóvenes tesistas participantes del proyecto en la identificación taxonómica de microalgas de zonas altoandinas.

La alianza público-privada en investigación científica aplicada, generará una relación productiva, modelo que el país necesita fortalecer.

Se generarán nuevas actividades económicas en cultivo de microalgas que deben escalar etapas piloto e industrial, nuevos ingredientes naturales que pueden ser ofertados a diferentes empresas y la ampliación de negocios en empresas cosméticas que ofrecerán a sus clientes productos de calidad y cualidades naturales de alto valor.

El uso de microalgas novedosas fortalecerá el concepto de Perú megadiverso, se presenta la oportunidad de poner en valor regiones remotas del Perú asociadas a conceptos turísticos y culturales promocionando las imágenes de nuestro país.

PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROTEÍNAS DE PVMSP10, PVMSP7 Y PVMSP8 DE PLASMODIUM VIVAX Y PFMSP10 Y PFRH2B DE P. FALCIPARUM COMO NUEVOS MARCADORES DE SEROPREVALENCIA EN LA AMAZONIA PERUANA
CONV-000218-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: TORRES FAJARDO, KATHERINE JESSICA

El comportamiento de la malaria depende del contexto geográfico en que se desarrolla, ya que refleja los antecedentes genéticos de la población expuesta, así como los factores genéticos del parásito y las características del ambiente. Por ello las estrategias de control de la malaria en el Perú serán efectivas siempre que sean estructuradas sobre la base de información provista e estudios en nuestro propio medio. Los estudios de seroprevalencia en el Perú han usado marcadores clásicos AMA-1, MSP-119KDa, CSP y GLURP. Sin embargo, estudios recientes de nuestro grupo de investigación postulan a las proteínas de Plasmodium vivax y Plasmodium falciparum como marcadores de seroprevalencia de malaria. Por tanto, existe la necesidad de evaluar estas proteínas como marcadores de seroprevalencia en el Perú. La propuesta busca aprovechar la implementación en un área de nuestro laboratorio dedicada a la síntesis de proteínas y a la experticia de nuestro personal.
La hipótesis planteada, por tanto, es: existe un grupo de proteínas secretadas por los parásitos de la malaria, del estado merozoito, que presentan elevada reactividad con sueros de pacintes de zonas endémicas del Perú, que podrían ser evaluados como novedosos marcadores de seroprevalencia, herramienta útil, cuya aplicación contribuiría en el monitoreo y erradicación de la malaria en el Perú

OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PRIMER AISLADO DE NEOSPORA CANINUM CAUSANTE DE ABORTOS EN CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS DEL PERÚ, CON FINALIDAD INMUNODIAGNÓSTICA Y VACUNAL
CONV-000220-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: SERRANO MARTINEZ, MARCOS ENRIQUE

En el Perú son escasos los estudios para el control de enfermedades causantes de problemas reproductivos en CSA; además, actualmente no se cuenta, a nivel mundial, con un aislamiento de la cepa de Neospora que afecta a llamas, alpacas, vicuñas y que pueda ser usado eficazmente para el empleo en inmunodiagnóstico y como vacuna frente a la infección/aborto en CSA. Hasta la actualidad, se desconoce la prevalencia, factores de riesgo de la infección, su participación en la mortalidad neonatal y formas de transmisión de la Neosporosis, por ello, existe la necesidad de conocer y generar una herramienta antigénica debidamente caracterizada genéticamente y patogénicamente que sustente una herramienta útil para el control de la Neosporosis en CSA mediante su uso inmunodiagnóstico y vacunal como herramienta.

Hipótesis: Aislar y caracterizar la cepa peruana de N. caninum causante de abortos en camélidos sudamericanos del Perú y dar a conocer la situación epidemiológica, las formas de transmisión de la infección y abortos en comunidades campesinas y empresas ganaderas de camélidos sudamericanos del Perú.

Resultados esperados: (1) Resultarán 20 ganaderos de la producción de CSA del Perú, directamente beneficiados con el diagnóstico y la asesoría técnica. (2) Se contará con el registro de la prevalencia de la infección, la identificación de los factores de riesgo de la infección, determinación de N. caninum como causante de abortos y mortalidad neonatal, tasas de transmisión vertical y horizontal que afectan la reproducción y producción en las comunidades campesinas y empresas ganaderas en el Perú. (3) Los resultados esperados en el proyecto serán publicadas en revistas científicas indexadas y presentadas en congresos y eventos científicos locales, así como en conferencias técnicas. (4) Se elaborarán tesis de grado: Tesis de pregrado, dichas tesis serán inscritas y sustentadas dentro de los plazos establecidos por la FMVZ-UPCH y posteriormente enviados para su publicación a revistas nacionales o internacionales. Del mismo modo, en los informes al FONDECYT se indicarán los resultados y avances de las tesis. (5) Al inicio y al final del estudio, serán difundidos mediante 2 talleres a las comunidades campesinas y empresas ganaderas de camélidos. (6) Estos resultados permitirán a investigadores peruanos ser capacitados en técnicas moleculares, y aislamiento o en cultivo.

Impactos: A nivel científico, el estudio permitirá obtener el primer aislado de N. caninum en CSA a nivel mundial y establecer el estatus de la sanidad reproductiva de los camélidos de las regiones andinas del Perú. Los resultados de la declaración del primer aislado de N. caninum de camélido en el Perú, sus porcentajes de infección en el país, formas de transmisión autóctonas y su utilidad para su uso en las medidas de control. Al tratarse de una enfermedad de elevada distribución, transmisión y gran repercusión económica es necesario que se obtenga y caracterice el primer aislado peruano en CSA, permitiendo investigaciones conducentes para el desarrollo de un producto vacunal eficaz y seguro para el control de la enfermedad y/o aborto en CSA a nivel mundial. El hallazgo del primer aislado de N. caninum representa una nueva herramienta económica y con mayor eficacia, siendo de gran utilidad el conocimiento, así como la difusión, que permitan mejoras en la tecnología diagnóstica y la prevención de los problemas reproductivos al evitar pérdidas.

La producción de CSA, tiene una gran importancia social para las comunidades campesinas, asimismo, se tienen algunas empresas ganaderas con programas sanitarios y productivos poco eficaces y que son de interés comercial para el país. Sin embargo, no existe ningún aislamiento en camélidos a nivel mundial.

REGISTRO DE VARIACIONES CLIMÁTICAS EN LOS SEDIMENTOS DURANTE EL MESOZOICO Y CENOZOICO EN EL SUROESTE DE PERÚ (SUR DE 17°S), Y SUS IMPLICANCIAS EN EL LEVANTAMIENTO DE LOS ANDES CENTRALES
CONV-000216-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO
Coordinador General: ALVAN DE LA CRUZ, ALDO ALFONSO

El proyecto se estudia la evolución geológica de rocas con edad Mesozoico y Cenozoico de Tacna, mediante exámenes de litogeoquímica, facies sedimentarias, composición mineral y geocronología. Esta última consiste en métodos analíticos de exploración de rocas. Se evalúa la configuración litológica de los afloramientos de rocas y del subsuelo del entorno de la ciudad de Tacna (edades entre 252 y 4 millones de años). Ese conocimiento servirá para evaluar prospectos de exploración de recursos hídricos y minerales; generará un modelo evolutivo cronoestratigráfico de los Andes de Tacna y ayudará a entender los procesos que influyeron en la depositación de sedimentos desde su formación; aportará al conocimiento de los procesos geodinámicos. La definición del factor “tectónica vs. clima” servirá para definir el patrón

climático que habría afectado a cada unidad litoestratigráfica de la cuenca Arequipa y aportar en los conocimientos de los climas que han afectado a la región.

El estudio incluye el análisis de muestras mediante la evaluación de la composición química, cristalografía y fósiles que permitan establecer las condiciones ambientales predominantes en los momentos de los principales movimientos tectónicos que generaron la actual configuración de las cadenas andinas de la región. Para el efecto se utilizarán equipos e insumos adquiridos con el financiamiento de FONDECYT, que se agregan a otros ya disponibles en la institución. Aun así, será necesario recurrir a entidades en el extranjero para algunos procesos cuya tecnología aún no está disponible en el Perú.

El propósito se define como caracterizar unidades litoestratigráficas siliciclásticas y carbonatadas del Mesozoico y Cenozoico. Definir la historia evolutiva del sur de Perú (Tacna) en relación a la orogenia de los Andes Centrales y a las variaciones del clima. Definir las facies sedimentarias de las rocas en Tacna con potencial de reservorio de acuíferos en los alrededores de Tacna. Definir patrones de elementos potencialmente contaminantes y su posible influencia en la población de Tacna.

Los Objetivos específicos son: (1) Recopilación de información sobre geología de cuadrángu-los de Clemesí, Tacna y Punta Bombón. Petrografía de rocas detríticas y carbonatadas. Interpretación de columnas estratigráficas de rocas estudiadas el año 2015; (2) Levantamiento de columnas estratigráficas de los alrededores de Tacna (Punta de Bombón, Clemesí y Tacna). Colecta de muestras de areniscas y fósiles provenientes de rocas Mesozoicas. Toma de datos microestructurales; (3) Limpieza y determinación de fósiles. Clasificación petrográfica de rocas detríticas y carbonatadas. Preparación de muestras, separación e identificación de minerales ligeros y pesados. Conteo de minerales ligeros y pesados.

IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE ESPECIES DE DIPHYLLOBOTHRIUM EN PECES DE MAYOR ÍNDICE DE CONSUMO EN EL PERÚ
CONV-000215-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO TECNOLOGICO DE LA PRODUCCION – ITP
Coordinador General: SALAS MALDONADO, ALBERTO CLEMENTE

La complicada clasificación taxonómica del Diphyllobothrium, que incluyó denominaciones diversas tanto a nivel genérico como especifico, ha sido motivo de estudio y discusión de numerosos expertos. Con respecto a D. Pacificum, existen estudios que sugieren que existiría una gran similitud entre la descripción de D. arctocephalinum (Johnston 1937) y la de D. pacificum (Baer et al., 1967); esta dificultad se incrementa por los pocos especialistas en parasitología que podrían diferenciar fácilmente las formas intermediarias (plerocercoides) y que podrían llegar a identificar la especie. Lamentablemente, son escasos los trabajos que informan de las características de los plerocercoides encontrados en peces marinos y por la falta de un estudio de identificación con especificidad y sensibilidad > 99% y de forma objetiva, es de suma importancia identificar las especies de Diphyllobothrium presentes en el Perú utilizando herramientas moleculares.

Se ha supuesto para elaborar el proyecto que existe más de una especie de Diphyllobotrium en peces de mayor índice de consumo en el Perú.

Al finalizar el proyecto tendremos claro cuál o cuáles son las especies de Diphyllobothrium que se encuentran presentes en pescados marinos y son zoonoticas en el Perú debido a que las muestras serán tomadas en el norte, centro y sur del litoral

peruano; además la preponderancia se basa en el análisis molecular que se va a realizar sobre una forma intermediaria del parasito, Plerocercoide, prueba con alta sensibilidad y especificidad, debido a que la identificación del parasito con técnicas parasitológicas son sumamente difícil y especializada así como a su alto porcentaje de error. Estos resultados son de suma importancia debido a que no está claro aún cual o cuales son las especies de Diphyllobothrium presentes en peces marinos en el Perú siendo este parasito de naturaleza zoonotica y es de suma importancia para la salud publica saber frente a que especie(s) nos enfrentamos para tener más claro las acciones que hay que tomar para prevenir y controlar esta parasitosis zoonotica. Al finalizar el proyectos se tendrán las secuencias de ácidos nucleicos de cada especie de Diphyllobothrium subidas en bases de datos internacionales como GenBank así como en el BoldSystem por ende se tendrá el "código de barras" de ADN de las especies de Diphyllobothrium; además de la presentación de 2 tesis de pregrado; 2 artículos publicados en revistas internacionales, 3 profesionales capacitados en la preparación, fijación e identificación de parásitos en recursos hidrobiológicos; 1 profesional capacitado en análisis y edición de secuencias en una entidad de prestigio internacional (University of Guelph). Por otro lado, el proyecto generara en el transcurso de su desarrollo la cooperación con el Biodiversity Institute of Ontario lo que afianzaría la cooperación internacional entre investigadores internacionales y nacionales, y la oportunidad en un futuro que los investigadores del ITP se capaciten en una prestigiosa institución internacional.

El impacto más importante se verá reflejado en la salud humana debido a que al conocer mejor a que parasito nos enfrentamos podremos en el futuro caracterizar sus factores infectivos, inmunogénicos y patogénicos para generar estrategias para prevenir la enfermedad y desarrollar mejores métodos de detección rápidas y más sensibles. Además, el desarrollo de este proyecto contribuirá directamente al desarrollo de la investigación en el Perú, debido a que la data obtenida en este proyecto contribuirá a realizar mejores estudios epidemiológicos de la enfermedad, por otro lado se capacitaran 4 profesionales y se publicaran 2 artículos en revistas especializadas, lo que contribuirá al desarrollo de los profesionales del ITP y de la propia institución.

UNA PLATAFORMA DE SOFTWARE PARA LA TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA DE TEXTO ENTRE LENGUAS ORIGINARIAS DE LA AMAZONÍA PERUANA Y ESPAÑOL
CONV-000225-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: ONCEVAY MARCOS, FELIX ARTURO

Define la arquitectura de una plataforma para la traducción automática de texto, considerando las características de las lenguas originarias de la Amazonía peruana; construye los recursos lingüísticos digitales necesarios para la traducción de texto y su validación, los resultados apoyaran el trabajo del Estado para la inclusión social de los grupos étnicos que hablan lenguas originarias de la Amazonía y reducirá el esfuerzo para la producción de material educativo y/o textos en general en lenguas originarias.

IMPULSO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE ALEACIONES FÉRREAS MEDIANTE EL ESTUDIO DE PROCESOS DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE FUNDICIONES GRISES PRODUCIDAS EN EL NORTE DEL PERÚ, CON APORTES DE INVESTIGADORES PERUANOS Y COLOMBIANOS
CONV-000217-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD DE PIURA
Coordinador General: GUERRERO ASLLA, ROSALBA

Las fundiciones grises son uno de los materiales más utilizados en la industria, debido la relativa facilidad de su fabricación y a sus propiedades intrínsecas que, en algunos casos, les permiten competir con los aceros, aun cuando sus propiedades mecánicas son bastante bajas. Las fundiciones grises de grafito esferoidal tienen un buen comportamiento mecánico, pero su proceso de fabricación requiere más control que las laminares.

Con este proyecto se busca impulsar el desarrollo de la producción de aleaciones férreas en el Norte del Perú apuntando hacia la fabricación de fundiciones esferoidales de calidad estandarizada. Contamos con la participación de profesores del Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín y con la participación de una empresa de la ciudad de Sullana.

El primer componente del proyecto consiste en la evaluación y diagnóstico de los procesos, infraestructura y nivel tecnológico empleado actualmente en talleres representativos de la región (Sullana, Piura, Chiclayo y Trujillo) realizando visitas in situ. Se hará la caracterización y clasificación de las materias primas y la evaluación de la calidad de los productos ofrecidos actualmente.

El segundo componente consiste en el diseño de los procesos de mejora y su aplicación mediante talleres y/o cursos de capacitación a los trabajadores de este sector.

El último componente contempla el diseño de una planta piloto para pieza identificada de fundición esferoidal, cumpliendo todas las normas y estándares.

Como objetivo general se busca impulsar la industria manufacturera de aleaciones férreas mediante la evaluación de los procesos aplicados actualmente y la determinación de la calidad de los productos obtenidos. A partir de esta información, se busca diseñar y proponer procesos de mejora que incidan en la calidad de las fundiciones producidas en la región Norte del país, propiciando una elevación en el nivel tecnológico del sector con aportes de investigadores peruanos y colombianos.

MONITOREO REMOTO DE LA SALUD ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES EMBLEMÁTICAS DE ADOBE: INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA PARA UN DIAGNÓSTICO ESTRUCTURAL ADECUADO
CONV-000222-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: CASTAÑEDA APHAN, BENJAMIN

La conservación del patrimonio histórico es de gran importancia para preservar los valores de culturas pasadas y la identidad de las sociedades modernas. Del total del patrimonio construido en Perú, la mayoría es construcción en tierra cuya vulnerabilidad es lamentablemente muy elevada por la conjugación perversa de un sistema constructivo frágil y el elevado peligro sísmico que caracteriza a nuestra región. El problema se acentúa al considerarse que estas edificaciones aún siguen abiertas al

público y que se han mantenido sin ninguna protección estructural y con remodelaciones principalmente estéticas. En la actualidad existen diversos equipos y sistemas para el monitoreo estructural, pero no se ha reportado un de aplicación de un sistema de monitoreo estructural continuo para construcciones de tierra. La implementación de este tipo de sistemas permitirá conocer permanentemente el estado de conservación y degradación de las estructuras, así como proponer y validar medidas para la mitigación del riesgo.

Bajo el supuesto de que el monitoreo de la salud estructural de edificaciones patrimoniales de adobe permite realizar un diagnóstico permanente de su estado, controlar la efectividad de procesos de intervención y anticipar eventos catastróficos. Es posible identificar daño en edificaciones patrimoniales de adobe a partir de la comparación de su respuesta estructural en el tiempo que se crea con la toma continua de datos de aceleración (movimiento), temperatura y humedad en algunos puntos escogidos dentro de su estructura. Los resultados y herramientas generadas en el presente estudio pueden integrarse en futuros protocolos para la evaluación sísmica de estructuras históricas de tierra. Además, las herramientas y conocimiento que se genere pueden ser extrapolados para el estudio de edificaciones históricas y modernas en el país.

El proyecto representa un avance en el desarrollo de técnicas modernas para el diagnóstico estructural de construcciones históricas. El estudio de vanguardia que se desarrollará será un hito en la ingeniería nacional no solo porque representaría implementar el primer edificio instrumentado en el país sino también el primer caso de estudio de edificio patrimonial con estas características en Sudamérica. El conocimiento que se genere en el campo de instrumentación para aplicaciones de ingeniería estructural podrá ser extrapolado incluso para el estudio de edificaciones modernas. En términos estrictos de conservación del patrimonio, el proyecto constituye un avance para la creación de un protocolo de diagnóstico e intervención lo cual implica ampliar el número de sensores instalados, el alcance de las recomendaciones, la validación en más casos de estudio y el complemento con otras técnicas. Además, tendrá un impacto directo en la industria del turismo (una de las tres principales generadoras de riqueza del país) debido a que, con métodos científicos y herramientas modernas, se podrá controlar y preservar mejor el amplio patrimonio existente. Desde el punto de vista técnico, las herramientas desarrolladas permitirán el diagnóstico preventivo, la intervención oportuna y adecuada y un mejor control de los procesos de intervención lo cual se traduce en una optimización enrome de recursos. Impacto social: en el proyecto se generarán herramientas que involucren un trabajo interdisciplinarioque permitirá la definición de nuevas políticas sectoriales para la adecuada conservación del vasto patrimonio existente. Las herramientas que se generarán para la visualización de resultados del monitoreo continuo permitirán integrar a la sociedad a la tarea de conservación conjunta debido a que crea una conciencia de los efectos inmediatos de malas prácticas o alteraciones de la estabilidad de las edificaciones patrimoniales. Asimismo, se presente desarrollar una metodología que permita salvaguardar importantes estructuras históricas que forman parte integral de la identidad cukltural peruana.

TAXONOMÍA GENÓMICA APLICADA AL ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD DE MICROORGANISMOS ASOCIADOS A CULTIVOS NATIVOS DE PERÚ
CONV-000238-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: ORMEÑO ORILLO, ERNETO ALDO

Existe poca información sobre la diversidad a nivel de marcadores moleculares o de secuencias genómicas de los micro-organismos que están asociados a plantas nativas de Perú. Por otro lado, la taxonomía de estos microorganismos se ha basado principalmente en características fenotípicas y en algunos casos en base al gen ribosomal 16S. Ambos criterios son insuficientes para evaluar la diversidad ni para establecer una taxonomía correcta de los microorganismos.

Hipótesis: El uso de varios marcadores moleculares y de información de las secuencias genómicas permitirá realizar una mejor estimación de la diversidad y establecer una correcta taxonomía de los microorganismos asociados a cultivos nativos de Perú.

Resultados compromedidos 1) Cuatro artículos científicos publicados en revistas indizadas; (2) Presentación de al menos dos trabajos en congresos científicos relacionados a la temática del proyecto; (3) Culminación de al menos dos tesis de pregrado y una de posgrado; (4) Formación de personal capacitado en taxonomía microbiana.

Impactos eseprados: Generación de conocimiento sobre la diversidad y taxonomía de microorganismos asociados a plantas de Perú para hacer un uso más eficiente y extendido de la riqueza microbiana de nuestro país.

Aumentar la visibilidad internacional de un grupo de investigación peruano en el campo de la taxonomía microbiana.

Desarrollo de las ciencias genómicas en Perú.

EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES FUNCIONALES DE ALIMENTOS NATIVOS: QUINUA (CHENOPODIUM QUINOA), PAPA (SOLANUM TUBEROSUM), Y FIBRAS ALIMENTARIAS DE SEMILLA DE TARA (CAESALPINEA SPINOSA) Y HOJAS DE AGAVE (AGAVE AMERICANA) EN RATAS HOLTZMAN Y SU INCLUSIÓN EN NUEVOS PRODUCTOS PARA CONSUMO HUMANO
CONV-000275-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: VILCHEZ PERALES, NICEAS CARLOS

Evaluar las propiedades funcionales de alimentos nativos: Quinua (Chenopodium quinoa), Papa (Solanum tuberosa), y fibras alimentarias de semilla de Tara (Caesalpinea spinosa) y hojas de Agave (Agave americana) mediante la inclusión en la dieta de ratas Holtzman con fines de prevención de enfermedades no transmisibles para mantener un adecuado estado de salud; dichas evaluaciones nos proporcionaran la información necesaria para la elaboración de nuevos productos para consumo humano.

Para lo cual se ha identificado alta capacidad de hidratación y adsorción de grasa de las fibras del endospermo de la semilla de tara y hojas de Agave americana respectivamente. En la actualidad, se están estudiando la inclusión de dichas fibras en las dietas de ratas para medir los efectos fisiológicos y la biodisponibilidad de

minerales. Referente a la quinua, se han seleccionado las variedades de altiplano, pasankalla y collana; estando actualmente sometida a procesos de cocción y tostado para la inclusión en la dieta de ratas. Finalmente, las variedades de papa blanca y nativa fueron lavadas, seleccionadas, retiradas la cáscara y secadas a 70 °C por 5 horas. Sobre la cáscara y pulpa de papa fueron determinados el contenido proximal y los polifenoles totales.

MEJORAMIENTO DE LA EFICIENCIA EN EL PROCESAMIENTO DE MINERALES PRESENTES EN SUELO PERUANO MEDIANTE EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE REACTORES PILOTO ASISTIDO POR SIMULACIÓN COMPUTACIONAL E INFORMACIÓN FÍSICOQUÍMICA-MINERALÓGICA.
J 002-2016
UNIVERSIDAD DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
Coordinador General: RODRIGUEZ REYES, JUAN CARLOS FABIAN

El objetivo del proyecto es desarrollar una nueva metodología teórico-experimental para diseñar yconstruir reactores personalizados que incrementen la eficiencia en procesos de lixiviación deminerales refractarios para la industria minera nacional, para lo cual se contará con una cercanacolaboración con el Imperial College London, institución de clase mundial en procesamiento deminerales. Se busca incrementar la eficiencia en al menos un 20% en un proceso de lixiviación con respecto a los sistemas de lixiviación convencionales (pilas). El diseño de reactores estará guiado por los cambios fisicoquímicos-mineralógicos de los minerales durante su procesamiento y por la simulación computacional de dinámica de fluidos, sentando un primer paso para el diseño inteligente de reactores en el Perú y una mayor tecnificación del sector minero nacional.

CONTROL AVANZADO PARA MEJORAR USO DE CONSUMO ENERGÉTICO EN SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL.
J 005-2016
UNIVERSIDAD DE PIURA
Coordinador General: MANRIQUE SILUPU, JOSE JOSE

La automatización es una de las herramientas para optimizar un proceso, reducir costos energéticos (por tanto, de operación), mejorar la gestión ambiental. Uno de los procesos que tiene un impacto alto de facturación son los sistemas de frío en el sector pesquero y agroindustrial. En el Perú, el consumo energético en el sector industrial del año 2012 fue de 33 635 GW-H (121.086 TJ) [Balance de Energía Nacional 2012. OSINERMING]. Teniendo este dato y conociendo la creciente demanda en la industria que necesitan de conservación, se aprecia la posibilidad de ahorro oscilante entre 5% a 12% de energía eléctrica. Estudios realizados evidencian la factibilidad de este ahorro en procesos de refrigeración mediante la implementación de sistemas de control avanzado.

Los objetivos generales del proyecto son:

1) Desarrollar tecnología que haga eficiente la operación de sistemas de refrigeración procurando el ahorro energético y disminución de impacto ambiental negativo.

2) Desarrollo de sistemas embebidos o empotrados (hardware y software) para una gestión del recurso energético.

3) Buscar ampliar la colaboración internacional del grupo de investigador con instituciones de alto prestigio de Inglaterra. La universidad Surrey, colaboradora o

asociada a este propuesta ha ganado algunos reconocimientos en su país (“The Queen's Anniversary Prize y The 2014 Research Excellence Framework (REF)) lo cual repercute en una buena internacionalización de la UDEP (Universidad de Piura) para consolidar proyectos de buen nivel.

4) Desarrollar en las regiones conocimiento e innovaciones de buen impacto en la sociedad y en la gestión verde de las empresas, lo que mejorará las buenas prácticas que buscan un manejo eficiente y sostenido de los procesos.

Los objetivos específicos son:

1) Investigación rigurosa del estado del arte de las tecnologías aplicadas a los sistemas de refrigeración Industrial.

2) Modelación del proceso de refrigeración de acuerdo a los parámetros de operación.

3) Diseño e implementación de sala piloto con un sistema embebido funcionando de manera que optimiza el consumo de energía.

4) Evaluar en forma experimental del sistema de control en la sala piloto de refrigeración.

5) Fomentar la formación de cuadros de jóvenes investigadores, que aplican sus conocimientos a resolver problemas reales con impacto en una mejora de gestión del medio ambiente y que mejora la gestión de procesos en cadenas de agroindustria y sector pesca.

La metodología a emplear será la siguiente:

1) Desarrollo de la modelación matemática de sistema de frío para el sector agroindustrial y pesquero para la simulación y control en tiempo real de las condiciones dinámicas experimentadas en los sistemas de refrigeración, y proponer mejoras relevantes en ahorro energético.

2) Implementar un sistema automatizado que recopilará en tiempo real las variables relevantes del proceso de refrigeración, utilizando un sistema de adquisición de datos de bajo consumo. La adaptación de sistemas embebidos en sistemas de refrigeración genera un impacto económico y ambiental, y proporcionan valor agregado para el sector de conservación de productos hidrobiológicos y agroindustriales.

CUSCO PATA: PALEOSISMOLOGÍA, ARQUEOSISMOLOGÍA Y TECTÓNICA ACTIVA

J 006-2016

INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO

Coordinador General: BENAVENTE ESCOBAR, CARLOS LENIN

Existen sismos en el continente, que si bien es cierto, no son de magnitud elevada (M 5-7), pero pueden ser más peligrosos ya que se generan cerca de la superficie. Este último tipo de sismos están relacionados directamente con la reactivación de fallas geológicas. Ejemplos recientes de sismos por reactivaciones de fallas geológicas son los ocurridos en Cabanaconde (Arequipa) 2013 y 2015; Paruro (Cusco), 2014; Cusco (1986, 1950); Junín (1969); Ancash (1946). Todos estos dejando pérdidas de vidas y la destrucción parcial o total de infraestructura.

Pero aun el conocimiento de la peligrosidad sísmica es escasa. Para el conocimiento de la peligrosidad sísmica en una zona determinada es necesario conocer el ciclo sísmico o periodos de recurrencia. Una limitación en nuestro país y de todos los países andinos afectados por sismos, es que, el catálogo sísmico no es lo suficientemente completo a escala temporal.

Por tal motivo la importancia del estudio de fallas activas utilizando técnicas como la paleosismología y arqueosismología, técnicas que permitirán comprender el ciclo sísmico en la región del Cusco, pudiendo definir o determinar los sismos máximos y periodos de recurrencia o de retorno de estos.

En la región del Cusco se avanzó hasta llegar a identificar 53 principales fallas geológicas con potencial sismogénico (Benavente et al., 2014). Por ello, queda pendiente la realización de estudios detallados que nos permitan determinar el ciclo sísmico de estas fallas.

Como objetivo general del proyecto se tiene determinar mediante estudios multi-disciplinarios en fallas geológicas activas, la peligrosidad sísmica en la región del Cusco y contribuir a los Planes de Ordenamiento Territorial y de Gestión de Riesgo.

Los objetivos específicos son:

• Adquisición de imágenes satelitales de alta resolución y modelamientos del terreno sobre fallas activas para obtener los mejores sitios donde iniciar los trabajos de paleosismología.
• Caracterización de la falla geológica activa mediante observaciones y descripciones geológicas.
• Toma de muestras de suelos y rocas para obtener la edad del evento utilizando el método de radiocarbono C14 y nucleídos cosmogénicos Be10.
• Análisis de las construcciones y modificaciones Pre-Incas e Incas adyacentes a las fallas geológicas.
• Difusión del proyecto en las diferentes etapas de la investigación con la finalidad de promover la educación de la prevención a todo nivel.
• Capacitación a autoridades locales y regionales, así como profesionales acerca los resultados del proyecto de investigación y estrategias de uso en los Planes de Ordenamiento Territorial y de Gestión de Riesgo.

EL ROL DEL MURCIÉLAGO HEMATÓFOGO EN LA TRANSMISIÓN DE BACTERIAS RESISTENTES A LOS ANTIBIÓTICOS UTILIZADOS EN HUMANOS Y GANADO.

J 003-2016

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Coordinador General: FALCON PEREZ, NESTOR GERARDO

Según la organización Mundial de la Salud, la expansión de bacterias resistentes a los antibióticos es uno de los más grandes desafíos que enfrentan la salud pública mundial y latinoamericana en este siglo. De la misma manera, esta expansión compromete la eficacia de tratamiento para enfermedades bacterianas en el ganado, donde antibióticos como tetraciclina y betalactámicos se utilizan regularmente, En el Perú, el murciélago hematófago es el animal salvaje probablemente de mayor contacto con el ganado, debido a su alimentación obligatoria en mamíferos. Esto lleva a altos índices de mordedura en animales en predios de traspatio a lo largo del país, y genera la posibilidad de ciclos epidemiológicos para diversos patógenos entre el murciélago y el ganado. Sin embargo, el estudio de enfermedades en el murciélago se ha

concentrado casi exclusivamente en la transmisión de virus como la rabia, existiendo muy pocos datos sobre las bacterias resistentes que alberga este animal.

Existe muy poca información sobre el rol del murciélago en la transmisión de enfermedades de origen bacteriano, así como también de la transmisión de bacterias con resistencia a los antibióticos, este proyecto busca llenar esa falta de información. Esta falta de información limita la posibilidad de evaluar el rol de Desmodus en la recepción de bacterias resistentes a los antibióticos provenientes del ganado y su propagación, lo que podría constituir un importante problema tanto para la producción ganadera en zonas donde habita el murciélago como para la salud pública

El Objetivo principal del proyecto consiste en determinar el rol del murciélago hematófago en la transmisión y recepción de bacterias resistentes a los antibióticos utilizados en humanos y ganado.

El trabajo se realizará en conjunto con los expertos de la Universidad de Glasgow quienes apoyarán todas las actividades del proyecto.

CONTROL DE UN ROBOT ASISTENCIAL MEDIANTE UNA INTERFAZ CEREBRO COMPUTADOR PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTORA.
J 004-2016
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: VILLOTA CERNA, ELIZABETH ROXANA

El presente proyecto es ejecutado por la Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP, por un monto total de S/. 586,840, en un horizonte de tiempo de 24 meses.

Las personas con discapacidad motriz, debido a daño severo en el sistema nervioso central producido por un accidente cerebro vascular o enfermedades tales como la esclerosis lateral amiotrófica, dependen de otras personas para poder realizar sus actividades diarias. Esta dependencia disminuye la autoestima de dichas personas, reflejándose en la actitud que tienen para poder desarrollar sus actividades diarias; dado que siempre deben ser acompañados por familiares o personal médico que les brinde apoyo. Además, no existe una tecnología asistida en el Perú que les permita realizar dichas actividades y que a la vez contribuya con su proceso de rehabilitación.

Se plantea la hipótesis, el control de un robot asistencial mediante procesos mentales devuelve en forma parcial la autonomía de la persona con discapacidad motora. Además, estimula la restauración motora a través del proceso de plasticidad neuronal asociada al control del robot asistencial.

El objetivo del proyecto es; control un robot asistencial mediante una interfaz cerebro computador para personas con discapacidad motora utilizando métodos de procesamiento de señales, inteligencia artificial, y control compartido; devolviendo su autonomía en forma parcial al paciente.

ANÁLISIS EPIGENÉTICO EN CÉLULAS TUMORALES CIRCULANTES Y EN EL ADN CIRCULANTE TUMORAL PARA LA BÚSQUEDA DE BIOMARCADORES EN CÁNCER DE MÁMA: BIOPSIAS LÍQUIDAS
J 007-2016
UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR S.A.C.
Coordinador General: BELMAR LOPEZ, CAROLINA

El CMTN tiene peor pronóstico, alto riesgo de desarrollar metástasis y posee diferencias biológicas notables en comparación con otros subtipos de cáncer de mama. La necesidad de evaluar la evolución de la enfermedad, capacidad de producir metástasis, su pronóstico y respuesta al tratamiento de forma rápida y específica para cada paciente se convierte en requisito indispensable. Muchos tumores malignos no tienen un biomarcador de proteína fiable, y cuando los tienen carecen de especificidad y pueden ser elevados como resultado de situaciones clínicas no relacionadas con el crecimiento del tumor o la progresión. Los biomarcadores circulantes, como la combinación del estado de metilación de ciertos promotores y genes supresores de tumores de CTCs y ADNtc, podría implementarse como marcadores de la dinámica tumoral para el desarrollo de nuevos tratamientos moduladores de metilación.
Hipótesis

El tumor primario no es estático, cambia constantemente en el tiempo y con los tratamientos, sin embargo, para su evaluar su estado las aproximaciones disponibles son las imágenes médicas, biopsias y cirugías para determinar la patología del mismo, debido a lo mismo, la información que se obtiene no es exacta para cada momento de la enfermedad. Nuestra hipótesis se basa en la posibilidad de identificación de una combinación de promotores, genes supresores de tumores u otros genes como de pluripotencia (cancer stem cell) o diferenciación celular en las células tumorales circulantes (CTCs) y en el ADN tumoral circulantes (ADNtc) que presenten patrones de metilación distinta del tumor primario para su uso como biomarcadores de invasión y metástasis de forma específica para cada paciente, en una muestra no invasiva como es una biopsia líquida. Los resultados ayudarían a identificar pacientes peruanos que puedan beneficiarse en el fututo de terapias blanco dirigidas con agentes inhibidores de metilación de forma específica.

Nuestros resultados esperan identificar una combinación de promotores, genes supresores de tumores o genes relacionados con invasión y pluripotencia que presenten metilación aberrante del DNA en el tumor primario, CTCs y ADNtc de pacientes con CM, sin embargo, encontrando diferencias entre el perfil del tumor primario y el perfil de las CTCs y el ADNtc. Radpour et al., evaluaron el estado de metilación de más de 31248 sitios CpG de 10 genes en 126 casos de cáncer de mama en muestra control de tejido sano, muestra tumor primario de mama y muestra de ADNtc. En el estudio encontraron un perfil hipermetilado en 7 genes (APC, BIN1, MP6, BRCA1, CST6, P16 y TIMP3) en el tumor primario de mama y en la muestra de ADNtc, pero no en la muestra control de tejido sano. Nosotros esperamos confirmar estos resultados y encontrar hipermetilación en otros genes adicionales como promotores, genes supresores de tumores, genes de diferenciación celular y de pluripotencia realizando un análisis por agrupamiento jerárquico (del inglés, hierarchical clustering) para comparar el estado de metilación del ADN entre el tejido sano, tumor primario, CTCs y ADNtc en CM.

La información obtenida en el presente proyecto permitirá el empleo de nuevos biomarcadores circulantes en la práctica clínica. El desarrollo de biomarcadores circulantes tumorales mediante la realización de biopsias liquidas (CTCs y ADNtc) se ha realizado con éxito en países como México y Brasil. El estudio del tumor a través

de la sangre tiene ventajas sobre la biopsia tumoral porque nos brinda información sobre el grupo de células neoplásicas con capacidad de realizar metástasis. Estos resultados tendrán aplicación directa a los pacientes con cáncer en muy corto tiempo, mejorará la calidad de la información que los oncólogos clínicos dispondrán y permitirá el desarrollo de metodologías a patentar.

DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE DISPOSITIVOS DE DRENAJE PARA PACIENTES CON GLAUCOMA MEDIANTE EL USO DE MODELOS COMPUTACIONALES DE OJOS
J 008-2016
UNIVERSIDAD DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
Coordinador General: CANAHUIRE CABELLO, RUTH VANESSA

En el primer hito del proyecto se tuvo como objetivo principal el estudio del estado del arte del ojo humano para poder dar base a la realización del modelo computacional de su comportamiento biomecánico. En ese sentido, el estudio se dividió en cuatro objetivos específicos: Estudio del glaucoma en el Perú, estudio la caracterización biomecánica del ojo humano, estudio del tipo de mallado basado en el método de elementos finitos y el estudio de simulaciones anteriores del ojo. Basado en esos cuatro objetivos se logró lo siguiente:

- El estudio de las características biomecánicas del ojo sano y del ojo con glaucoma en términos de temperatura, viscosidad, deformación y esfuerzos. Esto con el objetivo de conocer y detectar a futuro los síntomas o diferencias biomecánicas surgidas en el ojo en pacientes con glaucoma;
- Analizar el modelado computacional del ojo humano a través de 3 tipos de mallado. Así, se estudió el mallado bidimensional, el mallado tridimensional y el mallado híbrido (2D y 3D) con el objetivo de ver cuál es el más indicado para realizar la obtención del modelo computacional del ojo;
- Se logró constatar que el método de elementos finitos es un método adecuado y que puede caracterizar con mucha precisión el comportamiento biomecánico del ojo humano. Así, el método de elementos finitos será utilizado para la generación del modelo computacional del ojo humano y cuyo modelo será utilizado para el análisis del comportamiento ojo cuando es colocado el dispositivo de drenaje;
- Se logró observar el comportamiento de la enfermedad y como este afecta a los pacientes. Se estudió las variaciones del glaucoma, cuál es proceso de diagnostico y cuáles son los tratamientos tradicionales para combatir los síntomas. Asimismo, se realizó un estudio estadístico de cuanto afecta esta enfermedad a pacientes en el Perú con respecto a otras enfermedades del ojo.

En este segundo hito se está procediendo con la segmentación del ojo y el mallado a través de elementos finitos. Esto para finalmente proceder a realizar simulaciones sobre el modelo del ojo obtenido y poder analizar el comportamiento de este.

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN VEHÍCULO DE SUPERFICIE SEMI-AUTÓNOMO (ASV) PARA MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA Y ESTUDIOS DE LIMNOLOGÍA
J 009-2016
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: CUELLAR CORDOVA, FRANCISCO FABIAN

Existe dificultad a nivel nacional para la caracterización de los ecosistemas en ríos, lagos y otros medios acuáticos. Esto se debe al escaso uso de tecnología adecuada para caracterizar el fondo del recurso hídrico y sus propiedades físicas y químicas,

además no se puede realizar un monitoreo y almacenamiento automatizado de datos en tiempo real de indicadores relevantes, que permitan un análisis más sofisticado. Es necesario por lo tanto contar con herramientas que permitan identificar, prevenir, supervisar, controlar y corregir de manera anticipada los impactos ambientales negativos en recursos hídricos, por ello la Pontificia Universidad Católica del Perú, con la colaboración de investigadores de University College London del Reino Unido y el cofinanciamiento de CIENCIACTIVA, vienen desarrollando e implementando de un vehículo teleoperado para superficies marinas (ASV) que permita monitorear y medir el impacto ambiental producidos por actividades industriales y humanas que se realizan alrededor de rios, lagos, lagunas, marismas y estuarios, en especial zonas de difícil acceso para seres humanos. El vehículo permitirá medir parámetros de calidad de agua (pH, temperatura, conductividad, oxígeno disuelto, turbidez, salinidad, solidos suspendidos, ORP), y realizar un mapeado batimétrico del fondo acuático. La información capturada será transmitida en tiempo real a la estación de control de forma inalámbrica para análisis y almacenamiento de la información. Para ello se realiza una investigación exhaustiva de material bibliográfico sobre vehículos ASV para un análisis comparativo, junto con una revisión de las características de los recursos hidrográficos continentales a nivel nacional para las pruebas de campo. Se desarrolla la propuesta utilizando metodología de diseño mecatrónico, que cumpla con las características requeridas del proyecto. se cuenta con la asesoría directa de University College London (UCL) a través de investigadores experimentados del programa de postgrado de Ingeniería Marina (Prof. R. Bucknall, Y. Liu, y R. Song), con énfasis en diseño de embarcaciones y navegación de sistemas autónomos. Se considera la formación del recurso humano de la PUCP en UK .

Se generan los planos mecánicos y se seleccionan los materiales del ASV. Se realiza la implementación del ASV en la PUCP (estructura, sistema electrónico, teleoperación, navegación) y se realizan pruebas básicas de funcionamiento del sistema en un ambiente controlado (laboratorio). Luego se implementa el sistema para monitoreo de calidad de agua con sonda CTD (pH, temperatura, conductividad, oxígeno disuelto, turbidez, salinidad, solidos suspendidos, ORP), que se desarrolla en paralelo con el sistema de adquisición de datos para almacenamiento/telemetría, y el software de teleoperación del ASV para PC.

Se realizan las pruebas en ambiente controlado de los sistemas de medición para caracterizar las propiedades químicas y físicas de un ecosistema acuático controlado para verificar el correcto funcionamiento de los sensores, sistema de adquisición y de telemetría. Se realiza la implementación del sistema de batimetría basado en tecnología digital CHIRP sonar para medición de fondo acuático. Se integran las herramientas de software del sensor con el software para teleoperación y telemetría. Finalmente se realizan pruebas de campo del ASV con su equipamiento completo en cuatro (04) puntos a nivel nacional que posean lagos o lagunas, en alturas y climas variados. Un investigador de UK acompaña al equipo técnico a dos (02) pruebas
Del desarrollo del proyecto se logra la publicación conjunta de 01 artículo en revista indexada, 01 artículo en conferencia internacional arbitrada, movilización e intercambio de investigadores del Perú y del Reino Unido, 02 tesis de pregrado 01 solicitud de patente de invención/utilidad y la consolidación de alianzas de manera formal entre instituciones del Perú y del Reino Unido.

EVALUACIÓN DEL AVANCE DE LA LÍNEA ARBÓREA EN BOSQUES MONTANOS AL ELIMINAR FACTORES DE PERTURBACIÓN HUMANA: IMPLICACIONES PARA LA PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO VOLUNTARIO DE CARBONO

116-2016

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU

Coordinador General: SALINAS REVILLA, NORMA

Los bosques andino tropicales (montanos) son ecosistemas frágiles que contienen una diversidad biológica caracterizada por su alto grado de endemismo. Estos ecosistemas únicos se encuentran seriamente amenazados en toda su distribución. El alto nivel de vulnerabilidad frente a los cambios globales (cambio climático y las dinámicas de cambios de cobertura y uso de la tierra) requiere de acciones urgentes para conocer los impactos que viene sufriendo y promover su conservación, no sólo debido a su enorme riqueza biológica, sino porque juegan un papel fundamental en el mantenimiento de servicios ecosistémicos. Estos bosques ocupan el límite de la distribución altitudinal arbórea, conocida como ecotono o ´línea arbórea'(LA) que está formada por la convergencia entre especies arbóreas y especies arbustivas o herbáceas. Numerosos modelos ecofisiológicos identifican las bajas temperaturas como el factor limitante de la distribución arbórea en regiones montañas y, por lo tanto, consideran el calentamiento global como uno de los principales agentes causales del futuro desplazamiento vertical de muchas especies forestales. Los Andes han sufrido incrementos de hasta 0.11°C/década desde los años 60s y diferentes modelos climáticos prevén los máximos aumentos de temperatura en las regiones más elevadas de Perú, Bolivia y Norte de Chile con > 4°C. A pesar de estas predicciones, estudios multi-temporales sobre la posición de la ´Línea Arbórea' en los Andes del sur del Perú no reflejan desplazamiento vertical alguno en 40 años. Consecuentemente, otros factores, de carácter antropogénico como el fuego y el pastoreo o factores ambientales como la radiación y el tipo de suelo están necesariamente afectando la distribución y elevación actual y futura de la 'Línea Arbórea' alto-andina peruana. El presente proyecto tiene dos objetivos principales: 1. mejorar el entendimiento de los factores que afectan la 'Línea Arbórea' y 2. Desarrollar de un estudio de caso que permita evaluar el potencial económico asociado al avance de esta 'línea arbórea' como créditos dentro de mercados de carbono y los procesos sociales que la acompañan. De esta manera se pretende a través del mejor conocimiento de estos frágiles ecosistemas, establecer los mecanismos y factores asociados a procesos sociales que afectan la estabilidad de estos bosques fundamentales en el sostenimiento del clima a escala regional y continental y que cumplen un papel importante en el balance de CO2 de la atmósfera. Se espera que los resultados de este estudio contribuyan al desarrollo de estrategias para la mitigación de los efectos de la pérdida de estos ecosistemas y el apoyo a la gestión de los mismos considerando el aspecto social que está íntimamente ligado a los impactos.

ESTUDIO POBLACIONAL Y DELIMITACIÓN DE ESPECIES DE MACROALGAS DE LA COSTA PERUANA USANDO HERRAMIENTAS MOLECULARES, PARA SU APROVECHAMIENTO EN LA ALIMENTACIÓN E INDUSTRIA

017-2016

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

Coordinador General: ARAKAKI MAKISHI, NATALIA CRISTINA

Para aportar con la diversificación de los usos de las macroalgas en Perú, es necesario precisar la delimitación geográfica de las especies y asegurar su adecuada identificación taxonómica. Las macroalgas son particularmente difíciles de identificar basándose en su morfología, no obstante, con ayuda de herramientas moleculares como el código de barras de ADN es posible caracterizar en forma simple y

relativamente económica las especies usadas a nivel industrial. Es la intención de este proyecto profundizar en el conocimiento taxonómico y poblacional de 7 especies de macroalgas nativas actualmente en uso a nivel mundial. Para esto se han propuesto tres grandes actividades 1) se realizará la identificación de las especies usando herramientas morfológicas y moleculares (análisis de morfología externa, anatomía y código de barras de ADN), 2) se aumentará el número de muestras analizadas para ciertas especies de macroalgas, para caracterizar la distribución geográfica de la diversidad genética a nivel intraespecífico (filogeografía) y 3) se desarrollarán marcadores hipervariables (microsatélites) para posterior caracterización genético poblacional de ciertas especies. La realización de un estudio de código de barras y de filogenia permitiría clarificar la delimitación de especies representativas en el Perú, y el estudio fitogeográfico permitiría determinar el grado de conectividad entre poblaciones. La casi inexistencia de información genética para las macroalgas del Perú limita enormemente nuestro entendimiento de su evolución y ecología, lo que a su vez limita la posibilidad de éxito de ciertas formas de manejo (en particular, cultivos). Adicionalmente, el descubrimiento de especies crípticas es una oportunidad para la diversificación de los recursos algales y un mejor aprovechamiento. Un mejor conocimiento de la estructura genética de las especies de algas, que tienen aplicaciones alimentarias e industriales en Perú, sin duda tendrá consecuencias importantes para la conservación y el manejo sustentable de estos recursos naturales, al hacer posible una identificación taxonómica basada en criterios genéticos y la identificación de áreas de diversidad genética particulares.

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE CORROSIÓN Y COMPOSICIÓN QUÍMICA DE ARTEFACTOS INKAS MEDIANTE MÉTODOS ELECTROQUÍMICOS
018-2016
UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
Coordinador General: LATORRE RIVEROS, LYDA

Actualmente existe falta de estudios analíticos sistemáticos de piezas arqueológicas que se encuentran en los museos del Cusco o del Perú, así como de registros cualitativos y cuantitativos de los metales presentes en artefactos metálicos y cerámicos de la cultura Inka y preinka. Sólo existen crónicas históricas o tradiciones orales sobre la composición química de los objetos metálicos y cerámicos en los museos, lo que motiva a realizar este estudio para determinar su composición química y contrastarla con las crónicas y tradiciones.

Las piezas objeto de estudio son encontradas frecuentemente como parte de la vestimenta y accesorios de los Inkas de diferentes jerarquías, los que de acuerdo al lugar y condiciones ambientales de almacenamiento han podido sufrir corrosión y degradación de los metales a óxidos metálicos o sales. La electroquímica aplicada a la arqueometria es muy utilizada en trabajos de investigación de piezas que tienen pigmentos, los que están compuestos generalmente de óxidos metálicos y que se han ido deteriorando con el tiempo y condiciones de almacenamiento, uno de los objetivos de los estudios es determinar las condiciones de conservación en el museo considerando la velocidad de deterioro o descomposición de los pigmentos. Estos estudios se hicieron mediante técnicas electroquímicas como: Voltametria cíclica, Electrochemical Imedance Spectroscopy (EIS) y stripping voltammetry.

Adicionalmente se utilizan técnicas de caracterización de materiales como difracción de rayos X, fluorescencia de rayos X, espectroscopia infrarroja, espectroscopia Raman, Microscopia electrónica de barrido para determinar las características químicas y físicas de la superficie de los objetos analizados.

La electroquímica ofrece técnicas de análisis sencillas, rápidas, reproducibles, ambientalmente amigables y de bajo costo. La aplicación de técnicas electroquímicas al análisis de artefactos Inkas es conveniente debido a que solo se necesita de unos microgramos de muestra o muy pequeños. Los resultados obtenidos en los análisis electroquímicos combinados con la caracterización con técnicas de análisis de superficies como Fluorescencia de rayos X, Difracción de Rayos X, Microscopia Electrónica de Barrido con análisis de energía de dispersión de rayos X, Espectroscopia infrarroja y análisis metalográfico, ofrecen resultados completos del estado inicial físico y químico de las muestras.

Asimismo, los resultados mencionados podrán ser complementados con los relatos y crónicas encontradas por la arqueología, generando resultados completos sustentados con métodos científicos. De esta manera se inicia la sinergia entre la química y la arqueología en el Perú.

ESTUDIO COMPARATIVO DEL POTENCIAL DE FIBRAS NATURALES ENDÉMICAS DEL PERÚ PARA SU USO COMO REFUERZO EN MATERIALES COMPUESTOS LAMINADOS.
117-2016
UNIVERSIDAD DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
Coordinador General: FLORES BARREDA, CARMEN ELENA

Debido a la tendencia del uso de materiales amigables al medio ambiente; en los últimos años, los centros de investigación y la industria empezaron a mirar con atención e interés los biomateriales. En el área de los materiales compuestos se está dando gran impulso a la exploración de nuevos materiales que se puedan usar como refuerzo en polímeros, tales como: bambú, sisal, yute, cáñamo, lino, entre otros.

Según estudios previos, los materiales compuestos fabricados a base de fibras naturales pueden llegar a ser ecológicamente superiores comparados con las fibras sintéticas tradicionales; además, sus propiedades específicas pueden ser iguales y/o superiores a las de fibra de vidrio, por la baja densidad que poseen. Por otra parte, el Perú cuenta con una geografía única (valles de la costa y ceja de selva, valles interandinos, llanuras alto andinas y la selva), en donde se pueden encontrar diversas especies vegetales con potencialidad para la extracción de fibras (celulosa). Sin embargo, en la actualidad no se tienen estudios detallados y/o profundos reportados en revistas o artículos científicos, sobre procesos de extracción y el uso de estas fibras oriundas del Perú; mucho menos, en lo referente del uso estas fibras como refuerzo en materiales compuestos. Incentivando de esta manera el interés de realizar estos estudios, lo que impulsará y motivará el uso efectivo de estas materias primas oriundas existentes en el Perú. Esta investigación estará avocada a la optimización de los procesos de extracción de celulosa (fibra) a partir de materias primas como el Ichu y el Maguey, seguido de una caracterización fisicoquímica de las fibras obtenidas, incluyendo sus propiedades mecánicas, para luego caracterizar la compatibilidad de la interfase fibra matriz y finalmente evaluar las propiedades físicas (densidad y volumen de fracción) y mecánicas (tensión, flexión, compresión y corte) de los compuestos laminados obtenidos.

CARACTERIZACIÓN DE MARCADORES MOLECULARES EN GENES RELACIONADOS A ESPERMATOGÉNESIS Y FERTILIDAD ESPERMÁTICA A PARTIR DE TRANSCRIPTOMAS DE TESTÍCULO Y EPIDÍDIMO DE ALPACA

118-2016

UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR S.A.C.
Coordinador General: EVANGELISTA VARGAS, SHIRLEY SUJEY

La alpaca es una especie importante para la economía de nuestro país. Como sabemos, las comunidades altoandinas requieren sementales con finura de fibra adecuada para cubrir los requerimientos del mercado. Sin embargo, en muchos planteles de reproductores existe un gran porcentaje de sementales alpaca con baja capacidad fecundante, esto quiere decir, machos con baja fertilidad. En otras especies, se realiza la evaluación de parámetros espermáticos de los machos, antes de ser destinados a planteles reproductores, a fin de solo seleccionar aquellos que posean características productivas y reproductivas deseables. Esto no es posible de ser realizado en forma rutinaria en alpacas, debido en gran manera a que resulta sumamente engorroso obtener muestras seminales por la posición de cópula de la especie y el temperamento nervioso/agresivo de la especie. Estudios realizados en otras especies, han demostrado que es factible predecir la fertilidad de los machos empleando marcadores moleculares. En ratones existen alrededor de 38 genes asociados a parámetros espermáticos que permiten medir la capacidad fecundante de los machos. Determinar la capacidad fecundante de un macho nos permite predecir cuál es su fertilidad. Consideramos que en el genoma de alpaca existen genes homólogos a por lo menos el 50% de estos genes. Es por ello que el objetivo del presente estudio es caracterizar marcadores moleculares en genes relacionados a espermatogénesis y capacidad fecundante a partir de transcriptomas de testículo y epidídimo de alpaca. Para ello se realizará el diseño de primers específicos y la evaluación de la expresión génica de 10 genes candidatos mediante PCR-Real Time. Posteriormente se correlacionará los patrones de expresión de estos 10 genes con los valores de calidad espermática de las muestras epididimales. Buscando con ello caracterizar marcadores moleculares en genes relacionados a espermatogénesis y capacidad fecundante a partir de transcriptomas de testículo y epidídimo. Este estudio marcará el punto de partida para el desarrollo de nuevos métodos de selección reproductiva en alpacas.

MODULACIÓN DE LA VÍA NF-KB EN CÉLULAS DE PACIENTES INFECTADOS POR HTLV-1 COMO BLANCO PARA EL TRATAMIENTO DE LA PARAPARESIA ESPÁSTICA TROPICAL

119-2016

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: TALLEDO ALBÚJAR, MICHAEL

Perú es un país donde se estima que hay 300 mil infectados por HTLV-1, el cual triplica el número de pacientes infectados por VIH. Sin embargo, sólo el 10% presenta la enfermedad de Paraparesia Espástica Tropical (PET). Hasta ahora, ésta es una enfermedad crónica, progresiva e incurable, que produce discapacidad en los miembros inferiores, así como, complicaciones urinarias; y afecta a la población económicamente activa. Dado que no existen cepas de HTLV-1 asociadas al desarrollo de PET, se ha estudiado el componente genético, sin embargo, aún no se sabe con exactitud qué factores gatillan la enfermedad. Se ha observado que en pacientes con PET existe un incremento en la actividad de la vía de NF-KB, la cual se cree que produciría una mayor inflamación en estos pacientes. Nuestro grupo de investigación ha encontrado 3 SNPs (rs2233406, rs3138045, y rs3138053) presentes en el promotor del gen NFKBIA que están asociados con la presencia de PET;

asimismo, ha encontrado que los pacientes con PET presentan una menor expresión del ARNm del gen NFKBIA, que codifica a la proteína IKBa, un inhibidor de la vía de NF-KB. Esto podría llevar a una menor síntesis de IKBa, lo cual generaría un menor efecto inhibidor y, por lo tanto, una mayor activación de la vía de NF-KB. Este estudio propone la evaluación de las drogas inhibidoras (MTA, PDTC y Bortezomib) de la degradación de IKBa en cultivos in vitro de células de pacientes con PET, esperando lograr la disminución de la activación de la vía de NF-KB, y reduciendo así la actividad inflamatoria en estas células. Esto nos ayudará a entender el funcionamiento de la vía NF-KB en pacientes con PET, así como proponer una nueva opción de tratamiento y evaluar el efecto del SNP rs3138045 sobre la expresión de IKBa en los pacientes con PET.

UN NOVEDOSO MÉTODO EN ORINA PARA EL DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSIS ACTIVA MEDIANTE LA DETECCIÓN DEL ANTÍGENO ESAT-6, UTILIZANDO NANOPARTÍCULAS DE HIDROGEL EN PACIENTES CON CO-INFECCIÓN VIH

120-2016

FUNDACION SAN MARCOS PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA CULTURA

Coordinador General: HUAROTO VALDIVIA, LUZ MARIA

La tuberculosis (TB) es un problema de salud nacional y mundial. El método de diagnóstico de TB más utilizado es la baciloscopía, actualmente, la prueba estándar de diagnóstico. Sin embargo, su sensibilidad es variable y especialmente baja en pacientes con algún tipo de inmunodeficiencia, como la generada por la infección VIH, lo que trae como consecuencia, una mayor mortalidad e incremento del riesgo de transmisión en la comunidad. El objetivo principal es desarrollar un método diagnóstico de tuberculosis activa con alta sensibilidad y especificidad mediante la detección del antígeno ESAT-6 de M. tuberculosis en orina utilizando nanopartículas de hidrogel (NPH) en pacientes con co-infección TB-VIH. Una de sus principales ventajas es el uso de una muestra de fácil obtención y mínima generación de aerosoles contaminantes.

Este es un estudio experimental de validación de prueba diagnóstica, transversal y analítica. Mediante el uso de nanopartículas de hidrogel, que permitirá una mejor captura y concentración del antígeno ESAT – 6, evitando así su degradación para posterior cuantificación. Por ello, se realizará un ensayo de electroforesis en gel de poliacrilamida (SDS PAGE) para la detección del antígeno ESAT-6 en orina para su posterior cuantificación mediante un inmunoensayo (ELISA).

Se incluirán 90 pacientes con co infección TB -VIH recién diagnosticada y 270 controles (90 TB+ VIH-, 90 TB-VIH+ y 90 TB- VIH-). Adicionalmente, se realizarán otras pruebas para el diagnóstico de TB: baciloscopía, cultivo Ogawa y cultivo MODS, las que servirán de referencia para la comparación de sensibilidad y especificidad. Los resultados de MODS y Ogawa positivos se entregarán a los participantes para el inicio de tratamiento TB oportuno.

Se espera una prueba de alta sensibilidad y especificidad para detección de tuberculosis activa en población VIH que pueda ser aplicable a poblaciones con diversas condiciones de inmunosupresión. Esto mejoraría el diagnóstico, permitiendo el inicio de tratamiento oportuno y disminución de la cadena de transmisión.

FABRICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE GEOPOLÍMEROS OBTENIDOS A PARTIR DE CENIZAS VOLCÁNICAS PARA APLICACIÓN EN CONSTRUCCIÓN
121-2016
UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO
Coordinador General: TUPAYACHY QUISPE, DANNY PAMELA

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo fabricar, caracterizar y evaluar el comportamiento mecánico de geopolimeros obtenidos a partir de la activación alcalina de cenizas volcánicas de la región Arequipa y Moquegua, con la finalidad de utilizar estos materiales producidos como sustituto del cemento portland de uso tradicional. Para ello se pretende desarrollar una metodología de producción de geopolimeros.

La presente investigación se desarrollará en tres partes: en la primera se estudiarán las características y propiedades físicas y químicas de la ceniza volcánica, su caracterización se realizará empleando técnicas como: Difracción de Rayos X (DRX), Microscopía Electrónica de Barrido (MEB), Termogravimetría (TGA) entre otros.

En la segunda parte se realizarán pruebas para estudiar la reacción entre las cenizas volcánicas y los activadores alcalinos con la finalidad de identificar el punto óptimo de mezcla entre el precursor y la disolución alcalina activadora, lo anterior con la finalidad de encontrar la composición adecuada para realizar la producción de geopolímeros, lo que se realizará mediante el planteamiento de un diseño experimental.

La resistencia a la compresión de los materiales geopoliméricos depende directamente de los precursores utilizados, donde las resistencias varían desde 10 MPa, hasta aproximadamente 100 MPa, dependiendo de las condiciones de operación, materias primas, reactivos activadores y otros componentes adicionales, como la adición de agregados gruesos, y finos en hormigones, fibra de vidrio, fibras metálicas y poliméricas entre otros. Por tal motivo en la tercera parte se efectuará el estudio de las propiedades mecánicas y microestructurales de los geopolimeros fabricados para luego comparar este producto con otros del mercado de la construcción como el cemento portland y evaluar su utilidad como material de construcción, también se realizará la validación de la metodología de producción de geopolimeros con el fin de establecer parámetros de producción que permitan la reproducibilidad del procedimiento planteado.

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DE LA ERUPCIÓN DEL VOLCÁN HUAYNAPUTINA A PARTIR DEL ESTUDIO TEFROESTRATIGRÁFICO Y PALEOCLIMÁTICO Y SUS APLICACIONES EN LA EVALUACIÓN Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL RIESGO EN LA REGIÓN MOQUEGUA
015-2017
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO
Coordinador General: MARIÑO SALAZAR, JERSY RAPHAEL

En el pasado reciente en Perú ocurrieron erupciones de gran magnitud (IEV>4) que han generado destrucción y gran impacto en el medioambiente y la sociedad. La erupción del volcán Huaynaputina de 1600 dC es considerada la más grande ocurrida en época histórica en Sudamérica. Originó la muerte de más de 1500 personas, destrucción en el sur de Perú, Bolivia y norte de Chile. También existen hipótesis sobre su influencia en el clima global, aunque hoy existe limitada información sobre sus impactos en el clima a escala local y regional. De ocurrir hoy una erupción similar el impacto sería desastroso en Perú y Sudamérica.

Mediante el proyecto se desarrollará el estudio detallado de los depósitos piroclásticos de la erupción del volcán Huaynaputina de 1600 d.C. A través de estudios tefro-estratigraficos se conocerá la evolución del proceso eruptivo, el área afectada, el volumen y el flujo de masa de tefras emitidas, así como el impacto de las caídas piroclásticas en el medio ambiente. También, a través de este proyecto buscamos evaluar las alteraciones en el clima regional mediante análisis de las señales isotópicas y elementos trazas (18O; 87Sr; Mg/Ca, Sr/Ca) en espeleotemas colectados en sur del Perú. Estas informaciones se correlacionarán con datos paleoclimaticos de otros orígenes, como contenido de microparticulas en testigos de hielo y registros de dendroclimatología de la región para complementar la información sobre los impactos en el clima ocasionados por esta erupción.

El proyecto es de carácter multidisciplinario, involucra a vulcanólogos, geólogos, paleoclimatólogos, geofísicos y profesionales con experiencia en educación y difusión, provenientes del INGEMMET, IGP, Volcan Explor Action (Francia) y Universidad Blaise Pascal – Laboratoire Magmas Et Volcans (Francia). Tendrá una duración de 24 meses.

Los principales productos o metas que nos hemos propuesto alcanzar son la publicación de dos artículos indexados, tres tesis de pre-grado sutentadas, dos tesis de post-grado culminadas, dos artículos publicados en revistas especializadas y cuatro resúmenes en congresos especializados.

“ESTUDIO PRECLÍNICO DEL POTENCIAL INMUNOADYUVANTE DEL FUCOIDAN DE LESSONIA TRABECULATA NATIVA (ALGA PARDA) EN UN MODELO EXPERIMENTAL MURINO CON TUMOR INDUCIDO 4T1, PARA SU UTILIZACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE CÁNCER DE MAMA”
133-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Coordinador General: ALZAMORA GONZALES, LIBERTAD

La búsqueda de nuevas moléculas potenciadoras de la respuesta inmune frente al cáncer es una de las tendencias actuales de la investigación biomédica debido a la toxicidad y quimioresistencia de las células tumorales. El fucoidan es un polisacárido sulfatado que se presenta como un producto promisorio para el tratamiento del cáncer y podría mitigar la toxicidad del quimioterápico. El objetivo es demostrar que el fucoidan de L trabeculata nativa es un inmunoadyuvante que puede ser empleado en terapia combinada con doxorubicina. Para demostrarlo se empleará fucoidan extraído del alga; in vitro se determinará: IC50, efecto sobre la actividad clonogénica y capacidad migratoria de células 4T1; para los ensayos in vivo se emplearán ratones hembra BALB/c inoculadas con células 4T1 (tumor mamario ortópico). Se determinará la DL50 para fucoidan, y se desarrollarán 8 protocolos experimentales que incluyen la terapia combinada doxorubicinafucoidan y los controles (n=6). Para verificar la actividad inmunoadyuvante se evaluará la concentración de cuatro indicadores de mal pronóstico: LTreg, VEFG-A, NF-kB p65 e IL-10. La inmunoestimulación se demostrará por aumento de IFN-g. Se espera que el fucoidan se comporte como inmunoadyuvante con baja o nula toxicidad, la disminución de los indicadores de mal pronóstico e inhibición completa o parcial del tumor. Los ensayos inmunológicos se harán en la UNMSM (entidad solicitante) y la purificación de fucoidan en la UNALM (entidad colaboradora).

“EVALUACIÓN DEL EFECTO DE EXTRACTOS Y FRACCIONES DE TRES PLANTAS MEDICINALES SOBRE CÉLULAS MADRE DE CÁNCER GÁSTRICO”
134-2017
UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR S.A.C.
Coordinador General: AMIEL PEREZ, JOSE

Se estima que del cáncer en general, el cáncer gástrico es la primera causa de mortalidad en el Perú, así como la tercera en el mundo. En este trabajo, nuestro objetivo es encontrar plantas medicinales existentes en el Perú con efecto inhibitorio sobre las células madre del cáncer gástrico, células que sobreviven a la ablación y/o irradiación y además son resistentes a los fármacos quimioterápicos conocidos. Se presume que son responsables de las metástasis y recaídas, secuelas indeseables que causan la alta mortalidad en este tipo de cáncer. Para ello se requiere aislar y cultivar las células madre del cáncer gástrico. Previamente, deberá obtenerse estas células de tumores de cáncer gástrico, identificarlas mediante procedimientos de inmunofluorescencia, citometría de flujo, y formación de colonias celulares de forma esférica, como también, analizar la expresión génica de los genes de pluripotencia Sox2, Oct4 y Nanog. Se determinará la inhibición del crecimiento celular mediante la técnica XTT, utilizando para el efecto las plantas Buddleja incana, Piper aduncum y Dracontium spruceanun. De ellas se prepararán extractos y fracciones cromatográficas de las que se caracterizarán sus grupos químicos con efecto citotóxico. Finalmente, se establecerá un protocolo con las técnicas y procedimientos que se requiere para toda la tarea antes descrita.

“MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDO POR LA TRUCHICULTURA INTENSIVA EN PUNO MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA ALTERNATIVA ECOTECNOLÓGICA”
135-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA
Coordinador General: ARANIBAR ARANIBAR, MARCELINO JORGE

La producción intensiva de truchas (Perú) y salmones (Chile) tiene un impacto negativo sobre el medio acuático. La cantidad de residuos generados por la truchicultura en el lago Titicaca (LT) será un factor decisivo en su sostenibilidad en los próximos años. En Puno, solo en el 2016 la producción de truchas rebaso las 33 mil TM/año y se generó más de 10 mil TM de residuos de la producción de truchas (RPT), sin considerar los residuos por faenamiento. Los RPT aceleran el proceso de eutrofización del LT por ello se propone mitigar este impacto ambiental a través de la transformación de los RPT en alimento para rumiantes menores. Metodología; colección de bentos, análisis de calidad de agua (zona sin vs con crianza de truchas), y colección de los RPT desde jaulas de crianza intensiva de Lagunillas, Arapa, Chucuito y Pomata, análisis químico-biológico de los bentos y de los RPT en los Laboratorios de IMARPE, UNA y UNAJ, elaboración de 6 raciones de engorde (3 para ovinos y 3 para alpacas), determinación del nivel óptimo de inclusión de RPT en las raciones elaboradas mediante la respuesta productiva y sabor de la carne de ovinos y alpacas. Análisis de residuos antibióticos en carne. Resultados; bentos analizados, materia prima novel-RPT evaluada y valorada, raciones alimenticias con el nivel óptimo de RPT, beneficio económico para los productores y publicación de 4 artículos en revistas indexadas. Impacto; mitigación de la eutrofización del LT y menor producción de metano por los ovinos y alpacas.

VALIDACIÓN DE PANELES PARA LA DETECCIÓN DE MUTACIONES SOMÁTICAS EN TUMORES SÓLIDOS Y SU VALOR PRONÓSTICO EN EL MANEJO DE CÁNCERES DE PULMÓN, COLON Y MELANOMA EN POBLACIÓN PERUANA
136-2017
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Coordinador General: BELTRAN GARATE, BRADY ERNESTO

El Perú es uno de lo pocos países donde los cánceres de pulmón, colon y piel figuran entre los más frecuentes. Esto se debe en gran medida a las diferentes mutaciones genéticas que caracterizan al genoma peruano, las cuales han venido enriqueciéndose en variabilidad con cada ola de migrantes. Si bien algunas mutaciones pueden predisponer a los pacientes a padecer cánceres más severos otras pueden hacerlos más sensibles a las nuevas terapias de precisión. Sin embargo, para ser efectivas requieren de pruebas diagnósticas capaces de discriminar qué paciente presentas las mutaciones blanco para estas terapias y quienes no. Dado que aún no se disponen de estas pruebas en el presente proyecto nos hemos planteado contribuir al desarrollo de esta tecnología validando paneles de biomarcadores específicos para los cánceres de pulmón, colon y melanoma más prevalentes en el Perú. Para ello analizaremos las muestras anatomopatógicas de diferentes grupos de pacientes con estos cánceres las cuales serán analizadas para un total de 32 biomarcadores. Con esta información elaboraremos diferentes algoritmos diagnósticos que nos permitan discriminar a los casos según su pronóstico (buen vs. mal) y susceptibilidad a las terapias de precisión disponibles. Estos algoritmos posteriormente serán utilizados para desarrollar las pruebas rápidas que nos permitan perfilar cada caso y a la vez ofrecerle la mejor alternativa terapéutica posible con miras a mejorar su supervivencia y calidad de vida.

“ACTIVIDAD ANTIASMÁTICA Y ANTINFLAMATORIA DEL CACAO (THEOBROMA CACAO L.) COMO COADYUVANTE EN EL TRATAMIENTO DEL ASMA BRONQUIAL: EVALUACIÓN IN VITRO E IN VIVO DE COMPUESTOS BIOACTIVOS DE 4 VARIEDADES DE CACAO PERUANO”
137-2017
UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR S.A.C.
Coordinador General: BEST CUBA, IVAN KARLOS

El Perú, es uno de los 7 países con mayor frecuencia de Asma bronquial en el mundo, se estima que un 10% de la población adulta sufre esta enfermedad. Diversos estudios muestran la importancia de la dieta, investigaciones realizadas con componentes dietéticos con un elevado contenido de polifenoles han mostrado su capacidad inhibitoria sobre el Asma en modelos animales. El Cacao se encuentra entre los alimentos con mayor contenido en polifenoles, concretamente, flavonoides del tipo flavanol como la epicatequina y sus oligómeros o polímeros las procianidinas; asimismo, posee alcaloides como la teobromina y teofilina. En conjunto, estos compuestos bioactivos podrían tener un efecto modulador sobre la inflamación y remodelación de las vías aéreas en el Asma. Se procederá a la obtención y caracterización de 4 variedades de Cacao de origen peruano con el apoyo de la Asociación Peruana de Productores de Cacao. En la Universidad Científica del Sur, se determinará la composición nutricional y el contenido de polifenoles y alcaloides de estas variedades. En la Universitat de Barcelona, se evaluará en estudios pre-clínicos in vivo, el potencial antiinflamatorio y antiasmático de las distintas variedades de Cacao peruano. Esto permitirá evaluar que los compuestos bioactivos analizados pueden plantearse como candidatos a ser utilizados posteriormente en un estudio clínico en humanos como preventivo o coadyuvante en el tratamiento del Asma, y finalmente demostrar su utilidad en esta enfermedad.

TECNOLOGÍAS UBICUAS INTELIGENTES PARA UNA CIUDAD IBEROAMERICANA DEL SIGLO XXI CON PROTOTIPO EN LA MUNICIPALIDAD DE COMAS
138-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Coordinador General: CASTILLO CARA, JOSE MANUEL

El desarrollo en las tecnologías informáticas ubicuas inteligentes vienen posibilitando el desarrollo de Ciudades Inteligentes, cuyo objetivo último es ofrecer servicios de valor añadido a la ciudadanía teniendo siempre en cuenta la sostenibilidad ambiental, económica y social. En una ciudad inteligente, las autoridades y empresas pueden proporcionar servicios adaptados a las constantes transformaciones económicas, culturales y sociales que caracterizan a la sociedad del Siglo XXI. En ese contexto de futuro, el uso de la Tecnologías de la Información y Comunicaciones, como pilar para el desarrollo de la Ciudades Inteligentes, Smart Cities, supone una gran oportunidad para gestionar de manera más eficiente los recursos para el despliegue de una gran variedad de aplicaciones: servicios públicos con administración electrónica, gestión del suministro y consumo de energía o de agua, mejora del transporte y la movilidad, seguridad ciudadana y protección civil, gobierno de la ciudad, etc. Los programas europeos suelen dedicar muchos esfuerzos en este ámbito de aplicación entre los que se encuentran: monitorización en tiempo real del consumo, gestión de tráfico para reducir emisión de gases de efecto invernadero, despliegue eficiente de sensores, etc. El presente proyecto tiene como objetivo el diseño y desarrollo de sistemas de gestión de la información de una ciudad haciendo uso de los últimos avances en las tecnologías Internet de las Cosas, Cloud/Fog computing y análisis de datos con un enfoque principal en crear un prototipo en la Municipalidad de Comas.

DESARROLLO DE TOMÓGRAFO MUÓNICO PARA PRUEBAS NO INVASIVAS DE OBJETOS GEOFÍSICOS.
139-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Coordinador General: CASTROMONTE FLORES, CESAR MANUEL

El presente proyecto propone el diseño y construcción de una cámara prototipo para la medición del flujo direccional de muones atmosféricos producidos durante el desarrollo de la interacción de rayos cósmicos con la atmósfera. El objetivo primario de la cámara es obtener perfiles de distribución de densidad (imágenes radiográficas) de objetos geofísicos (volcanes, cuencas, glaciares, etc). Conociendo la potencialidad de la tecnología desarrollada, otras posibles aplicaciones para desarrollos nucleares y/o salvaguarda también serán evaluadas. El estudio pretende combinar trabajos experimentales, simulaciones y cálculos analíticos para obtener un diseño de cámara que mejore la relación señal/ruido respecto a las cámaras existentes.

ESTUDIO DE PERFILES EN EL SUBSUELO MEDIANTE MÉTODOS DE INVERSIÓN Y MODELADO ELECTROMAGNÉTICO UTILIZANDO UN GEO RADAR DE VHF APLICADO A LA ZONA ARQUEOLÓGICA DE CARAL
140-2017
UNIDAD EJECUTORA 002 - INICTEL-UNI
Coordinador General: CLEMENTE ARENAS, MARK DONNY

El Perú tiene cientos de zonas arqueológicas que son exploradas con métodos invasivos, los cuales originan destrucción del patrimonio arqueológico. Recientemente se vienen utilizando técnicas de georadar para la prospección de sitios que

potencialmente puedan contener restos arqueológicos. Sin embargo, los métodos y técnicas utilizados con georadares comerciales, que se encuentran en la banda de UHF, presentan limitaciones en profundidad debido a la frecuencia de operación de los mismos. El cambio de frecuencia, al permitir mayores profundidades de exploración, implica también un cambio en los levantamientos de campo así como en el empleo de métodos de tratamiento de las señales electromagnéticas que reciben las antenas receptoras. Es por esto que se propone diseñar y construir un sistema electrónico que permita la generación de ondas electromagnéticas a 220 MHz que sean capaces de penetrar a profundidades mayores a 10m y posteriormente la adquisición de los ecos correspondientes y el tratamiento de estas señales con métodos de inversión y elementos finitos. De igual forma, se propone un método de levantamiento de campo que acompañado de procesamiento de las señales permita la reconstrucción de perfiles en 2D de posibles restos arqueológicos en zonas de potencial interés. Este sistema completo estará sujeto a pruebas de laboratorio para su ajuste y pruebas de campo en 10 hectáreas de la Zona Arqueológica Caral.

RECUPERACIÓN DE SUELOS EN ÁREAS DEGRADADAS POR LA MINERÍA AURÍFERA ALUVIAL MEDIANTE LA SUCESIÓN DE CULTIVOS DE COBERTURA Y PLANTAS DE USO POTENCIAL AGROFORESTAL EN LA REGIÓN MADRE DE DIOS
141-2017
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA
Coordinador General: DEL CASTILLO TORRES, DENNIS

El departamento de Madre de Dios sufre la pérdida de su biodiversidad y bosque junto a la degradación del suelo a causa de la minería aurífera aluvial, deforestándose hasta 6000 ha año-1. Entidades públicas y privadas han promovido la reforestación; sin embargo, no aplicaron instrumentos de gestión ambiental como Estándares de Calidad Ambiental u otros que permitan conocer el progreso de la recuperación. Así, el Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP) y la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), con la participación de la Comunidad Nativa de San San Jacinto. La propuesta parte por la evaluación de la calidad del suelo para así detectar y reducir áreas contaminadas. Al igual que la naturaleza se regenera en sucesión, se instalarán leguminosas en cultivos de cobertura, capaces de cubrir el suelo, prevenir erosión, fijar nitrógeno atmosférico y brindar condiciones ideales para la instalación de plantas con potencial agroforestal. Se instalarán Inga edulis (guaba), Inga sp. (shimbillo), Acacia mangium, Acacia loretensis, Dypteryx odorata (Shyhuahuaco), Cedrelinga catenaeformis (Tornillo), Schizolobium amazonicum (Pashaco Blanco) y Prosopis peruvianus (algarrobo), especies de alto valor económico y recuperadoras de suelos. El proyecto apunta a generar tecnologías de fácil adopción para la recuperación de estos suelos.

NUEVO AGENTE BIOLÓGICO RECOMBINANTE CON ACTIVIDAD FIBRINOLÍTICA PARA SU USO EN LA DISOLUCIÓN DE TROMBOS
142-2017
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: ESPINOZA BABILON, JOSE RONALD

El presente proyecto se dirige a la producción de un biofármaco recombinante que será caracterizado en cuanto a sus propiedades bioquímicas y su capacidad para la disolución de trombos de fibrina. El biofármaco ha sido seleccionado en base a las propiedades observadas por la correspondiente proteína nativa, la cual muestra una promisoria actividad fibrinolítica, de acción directa en la disolución de trombos de fibrina sin mediación de la activación de plasminógeno. El biofármaco será producido

por fermentación, purificado por técnicas cromatográficas y dispensado en condiciones de alta pureza. Se evaluará in vitro los diferentes parámetros de la actividad fibrinolítica en comparación con los agentes fibrinolíticos licenciados para uso clínico como estreptoquinasa, uroquinasa o el activador de plasminógeno tisular recombinante (r-TPA). Se estimarán parámetros farmacológicos como toxicidad aguda, letalidad, dosis media en modelo animal, mutagenicidad mediante pruebas de Ames y su capacidad trombolítica in vivo en modelos de trombosis en rata. Los objetivos del presente proyecto son el desarrollo, a nivel pre-clínico, de un agente trombolítico recombinante eficaz y seguro para la posterior presentación del producto para la obtención de una patente como un biofármaco de aplicación en el tratamiento de la trombosis en las enfermedades cardiovasculares.

APLICACIÓN DE NUEVOS VIRUS DE LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE (NDV) MODIFICADOS PARA POTENCIAR SU EFECTO ONCOLÍTICO E INMUNOMODULADOR EN TERAPIA DE CÁNCERES AVANZADOS Y QUIMIORRESISTENTES.
143-2017
FARMACOLOGICOS VETERINARIOS S.A.C.
Coordinador General: FERNANDEZ DIAZ, MANOLO CLEMENTE

Los cánceres agresivos, diseminados y no extirpables se someten a regímenes radioterapéuticos y/o quimioterapéuticos, que pueden proporcionar respuestas iniciales. Sin embargo, eventualmente la mayoría de neoplasias, aun inicialmente sensibles a tales terapias, adquieren resistencia a las mismas, que suele ir acompañada de resistencia a fármacos distintos a los inicialmente usados, de modo que, en la práctica, los tumores multirresistentes son intratables, causando la muerte de los pacientes. La viroterapia es una aproximación que está tomando nuevo auge para contrarrestar este grave problema de salud. Proponemos modificar el virus NDV, un paramixovirus aviar con conocida actividad oncolítica, para la expresión de proteínas inmunomoduladoras que reactiven la respuesta inmune antitumoral. De este modo, esperamos eliminar células neoplásicas resistentes a fármacos convencionales mediante una doble acción mediada por los NDV modificados: directa, mediante su actividad oncolítica, e indirecta, potenciando/reactivando la actividad anti-tumoral del sistema inmune del huésped. Este proyecto multidisciplinar e interinstitucional, que aplica tecnologías avanzadas en biología molecular y celular, debe sentar las bases para subsiguientes fases pre-clínicas, aplicables al tratamiento de diversos tipos de cánceres avanzados y quimiorresistentes.

ESTUDIO EXPERIMENTAL E IN SITU DEL EFECTO DE LA SUPERFICIE LUNAR SOBRE LAS BIOPELÍCULAS DE CIANOBACTERIAS EXTREMÓFILAS DEL PERÚ EN UN SIMULADOR DE CONDICIONES LUNARES Y EN EL EXPERIMENTO KILLALAB DEL HHK-1 DE LA MISIÓN TEAM INDUS 2018
144-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Coordinador General: FIESTAS IQUIRA, JOSE ANTONIO

El presente proyecto interdisciplinario peruano busca enviar un minilaboratorio a la Luna conteniendo biopelículas de cianobacterias en el lander HHK-1 de la nave espacial PLSV de la empresa Team Indus, y la realización de experimentos de simulación en Tierra. La investigación se centra en el efecto de las condiciones de la superficie lunar, específicamente la radiación ionizante y no ionizante, el vacío y los gradientes de temperatura, sobre las cianobacterias recolectadas de zonas extremas altoandinas del Perú. Se realizarán estudios previos de caracterización morfológica, genética mediante las técnicas de SEM, TEM y PCR respectivamente, análisis de

exopolisacáridos y pigmentos mediante HPLC y Raman. El minilaboratorio tendrá un diseño y composición muy resistente para soportar las condiciones de lanzamiento y del espacio. En el minilaboratorio se analizará el estado de los pigmentos de las biopelículas mediante el uso de nano espectrómetros de reflectancia difusa; el análisis de los cambios morfológicos mediante las fotografías recolectadas por una minicamara; y efecto de filtración de la radiación UV con los datos obtenidos de la radiación UV incidente, la transmitida y reflejada, así como de la radiación ionizante.
Estos datos se compararán con la información obtenida de la experimentación hecha en Tierra dentro del simulador y se complementarán con estudios biologicos y quimicos para mayor comprensión de los efectos de las condiciones lunares.

IMPACTO DEL EVENTO EL NIÑO EN LA ESTACIONALIDAD DE LAS ENFERMEDADES DIARREICAS CAUSADAS POR ESPECIES PATÓGENAS DE VIBRIO EN PERÚ
145-2017
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Coordinador General: GAVILAN CHAVEZ, RONNIE GUSTAVO

Las infecciones causadas por enteropatógenos continúan siendo aún un problema relevante en salud pública, en particular el incremento de brotes epidémicos causados por especies patógenas de Vibrio. Sin embargo, un factor crucial limitante para abordar este problema es la poca información epidemiológica, así como la trazabilidad de las rutas de dispersión y/o conexiones transoceánicas de los brotes epidemicos. El objetivo principal de este proyecto es evaluar el impacto biológico del evento El Niño en la estacionalidad de las enfermedades diarreicas causadas por especies patógenas de Vibrio en regiones costeras de Perú. Para tal fin, se evaluará la dinámica del perfil comunitario microbiano, la ocurrencia de enfermedades diarreicas y su asociación con los cambios oceanográficos que suceden en esta zona. Se estudiarán un total de 240 muestras de ADN metagenómico de muestras ambientales y todas las cepas de especies patógenas de Vibrio aisladas de muestras clinicas, las cuales serán analizadas mediante secuenciación de alto rendimiento para analizar los cambios espacio-temporales en 5 regiones de la costa peruana.

Los datos obtenidos serán analizados mediante técnicas de modelado estadístico multivariado. Finalmente, esta información servirá para desarrollar mapas de riesgos que permitirán identificar preventivamente las zonas o regiones con mayor riesgo de incremento de infecciones diarreicas ante la ocurrencia de anomalías oceanográficas/climáticas tales como El Niño.

PRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN ELECTROQUÍMICA DE FOTO-ELECTRODOS A BASE DE CARBURO DE SILICIO AMORFO HIDROGENADO PARA LA PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO USANDO LUZ SOLAR
147-2017
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: GUERRA TORRES, JORGE ANDRES

El uso de la energía solar para producir hidrógeno es una forma limpia y prometedora para obtener este combustible. Simulaciones predicen una eficiencia de hasta 19%, no obstante la degradación del foto-electrodo así como la difusión de oxígeno todavía son un reto por superar. Los materiales para la fabricación de los foto-electrodos son elementos claves para la fabricación de celdas foto-electroquímicas (PEC). En esta situación el carburo de silicio amorfo (a-SiC) surge como uno de los materiales con características apropiadas para mejorar tanto la eficiencia como la rango espectral de

absorción para la electrólisis del agua y en la resistencia del material frente a la degradación química.

Actualmente es posible obtener SiC amorfo hidrogenado mediante pulverización catódica (RF sputtering) en una atmósfera rica en hidrógeno, o por deposición química mejorada por plasma (PECVD) usando una mezcla de silano (SiH4) y metano (CH4). El carburo de silicio amorfo hidrogenado (a-SiC:H) puede ser usado como foto-electrodo en dispositivos foto-electroquímicos para la producción de hidrógeno por electrólisis del agua utilizando luz solar.

El presente proyecto tiene el objetivo de producir películas delgadas de a-SiC:H mediante RF sputtering y estudiar el proceso de foto-degradación de dichas películas en medios acuosos frente a su uso como foto-electrodo para la producción de hidrógeno por electrólisis del agua. Las técnicas electroquímicas a emplear involucran la medición de foto-corriente de hidrógeno (curvas de corriente potencial), espectroscopía de impedancia electroquímica así como la microbalanza electroquímica de cristal de cuarzo. Adicionalmente, los posibles cambios en la morfología de la superficie, estructura y propiedades ópticas de dichos materiales serán caracterizados a través de diversas técnicas como microscopia de fuerza atómica (AFM), espectroscopía Raman y espectroscopía de transmisión UV-VIS.

FORMULACIÓN DE UN PROBIÓTICO A BASE DE ACTINOMICETOS AISLADOS DE GALLINAS ANDINAS Y HORMIGAS CORTADORAS DE HOJAS PARA MEJORAR LA SALUD INTESTINAL Y LA PRODUCCIÓN DE POLLOS DE ENGORDE.
148-2017
ILENDER PERU S.A
Coordinador General: HORNA INGA, DINA HEIDI

La industria avícola aporta la mayor cantidad de proteína animal a la dieta humana, y para favorecer y facilitar el aumento de la producción y protección contra ciertos patógenos entéricos, durante las últimas décadas, se vienen utilizando intensamente antibióticos como promotores de crecimiento en el alimento de las aves. Sin embargo, la mala y continua administración de antibióticos produce desequilibrios de la microbiota intestinal, bioacumulación en productos animales destinados a consumo humano y la generación de bacterias resistentes a los antibióticos, disminuyendo su eficacia y provocando efectos nocivos no sólo para los animales, el ambiente, sino para los consumidores.

Normas y sistemas de regulación para el uso de antibióticos promotores de crecimiento y aditivos de síntesis química, vienen siendo implementadas desde el 2006 por la legislación europea y la FDA, orientando al mercado al desarrollo de alternativas naturales como aceites esenciales, prebióticos, probióticos y simbióticos. Siendo uno de los más prometedores los probióticos por ser inocuos y no dejar ningún tipo de residuo en porciones comestibles de animales de consumo humano. Los probióticos son microorganismos vivos capaces de generar un mejor rendimiento, equilibrio microbiano intestinal, inmunoestimulación, protección contra toxinas de patógenos y productores de diversos y numerosos compuestos bioactivos.

El objetivo de este proyecto es la formulación de nuevos probióticos con mejor o mayor actividad, a base de actinomicetos, los cuales serán caracterizados y evaluados tanto in vitro como in vivo, y serán aislados de gallinas andinas combinados con los de fuentes exóticas como son los actinomicetos aislados de hormigas cortadoras de hojas, buscando generar un microbioma benéfico para la salud intestinal de las aves,

controlar y reducir la colonización de patógenos y mejorar la producción de esta importante industria.

ROL DEL PLASMA SEMINAL EN LA FISIOLOGIA REPRODUCTIVA Y APLICACION DE BIOTECNOLOGIAS EN CAMELIDOS: SECRECION DEL OVIDUCTO, CALIDAD DEL OVOCITO, DESARROLLO EMBRIONARIO TEMPRANO Y CRIOPRESERVACION DE SEMEN
149-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Coordinador General: HUANCA LOPEZ, WILFREDO

Los camélidos requieren de un estímulo externo, la copula, para que ocurra el evento de la ovulación. Se ha reportado el rol del plasma seminal (PS) en la ovulación, pero existe limitada información sobre el rol del PS en la fisiología reproductiva y su aplicación en biotecnologías. El estudio desarrollara experimentos para evaluar: a) Rol del plasma seminal sobre la dinámica folicular ovárica, calidad embrionaria y características microscópicas del oviducto y útero; b) Aplicación del PS en el desarrollo de Biotecnologías reproductivas: Transferencia de embriones y recuperación de ovocitos vía transvaginal; c) Utilización del plasma seminal en protocolos de Criopreservacion de semen con fines de Inseminación Artificial:

ESTUDIO PRELIMINAR DEL VÍNCULO COLABORATIVO DE LA PROTEÍNA WERNER (WRN) CON EL TRANSPORTE DE LOS ARN MENSAJEROS (ARNM). IMPLICANCIA DEL SILENCIAMIENTO DE WRN EN EL TRANSPORTE DE LOS ARNM SOBRE LA SENESCENCIA REPLICATIVA EN CÉLULAS CANCERÍGENAS.
150-2017
UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR S.A.C.
Coordinador General: IGLESIAS PEDRAZ, JUAN MANUEL

Las células somáticas normales solo pueden dividirse un número de veces. Esto es conocido como límite de Hayflick o senescencia replicativa y al que las células de cáncer escapan. Este fenómeno se asocia al acortamiento de los telómeros, los cuales son afectados por varios factores, incluyendo las especies reactivas de oxígenos (ROS), típico en pacientes con el Síndrome de Werner (WS). Resultados obtenidos en nuestro laboratorio demuestran que la depleción de WRN inhibe la síntesis de proteínas, sin alterar la abundancia de los ARN mensajeros (ARNm). Así mismo se ha observado que, una fracción de WRN se asocia con la maquinaria traduccional en el citoplasma, sedimentando junto a marcadores ribosomales en el Perfil Polisomal. Hemos observado, además, que los ARNm se acumulan en el núcleo de células depleccionadas para WRN, lo que sugiere una relación entre WRN y la distribución espacial de los ARNm. Sin embargo, a la fecha no se ha descrito un vínculo entre WRN y los ARNm o los componentes del transporte de éstos. Así, el presente proyecto pretende demostrar, mediante aproximaciones moleculares y bioquímicas como los análisis por RT-qPCR, western blots co-inmunoprecipitación de proteínas e inmunofluorescencia, entre otros, que la depleción de WRN dispara el fenotipo de senescencia replicativa debido a un defecto en el transporte de los ARNm hacia el citoplasma, previo daño a los telómeros inducidos por la sobre producción de ROS. Definir la relación funcional de WRN en el transporte de los ARN supone la descripción de un nuevo mecanismo, orientada a generar nuevas terapias dirigidas a inhibir la proliferación de células tumorales.

POLÍMEROS BIO-ACTIVOS NATURALES CON POTENCIALES APLICACIONES PARA APÓSITOS CON ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA, ANTIINFLAMATORIA, CICATRIZANTE PARA TRATAMIENTO DE HERIDAS Y REGENERACIÓN DE LA PIEL

151-2017

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU

Coordinador General: KIM DE AGUILAR, SUYEON

La ocurrencia de quemaduras y heridas en la piel son muy comunes y frecuentes, y la mayoría de las veces no son tratadas correctamente debido a la poca gravedad de las heridas o a la difícil disponibilidad de materiales curativos. En tal sentido, se suelen utilizar materiales comunes como gasas y vendajes, materiales que no ofrecen las condiciones necesarias para el tratamiento efectivo de heridas. Otra alternativa para el cuidado de heridas es mediante el uso de materiales bioactivos modernos que, además de proteger y cubrir la zona afectada, cuentan con fármacos que ayudan al proceso de curación. El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar membranas de alginato con componentes bioactivos incorporados en ella que podrán ser utilizadas como apósitos con actividad antibacteriana, antiinflamatoria, cicatrizante para tratamiento de heridas y regeneración de la piel. La metodología presentada incluye la caracterización de potenciales componentes bioactivos, la producción y la evaluación de la bioactividad y biocompatibilidad del aloe vera y uña de gato en las membranas de alginato desarrolladas. De esta manera, al concluir se espera obtener productos finales capaces de curar heridas eficazmente, los cuales podrán ser utilizados como materiales de primeros auxilios para heridas generales. Adicionalmente, se generarán publicaciones de alto impacto en conferencias científicas y revistas indexadas, así como se logrará potenciar la línea de biomateriales.

REBMON: RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN BOSQUES MONTANOS COMO HERRAMIENTA PARA RECUPERAR ÁREAS DEGRADADAS POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS.

152-2017

ASOCIACION PERUANA PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA-APECO

Coordinador General: LINARES PALOMINO, REYNALDO

Ante la acelerada degradación de bosques montanos en el Perú, proponemos evaluar la efectividad de la restauración pasiva en recuperar la estructura y funcionalidad de un bosque montano impactado por actividades de pastoreo, tala selectiva y cambios de uso de tierra en la zona conocida como La Sata del Parque Nacional Rio Abiseo. El Parque Nacional Rio Abiseo es creado en 1983 y poco después, en 1986, se deja de realizar actividades antrópicas de impacto en La Sata. Esto ha permitido permitido que procesos naturales moldeen la recuperación del sitio.

A través de estudios previos, se ha identificado tres estadios sucesionales incluyendo pastizales dominados por kikuyo, bosques secundarios con sotobosque apisonado y bosque secundario en ladera, todos rodeados de bosque no intervenido. Es en este escenario que el proyecto propone caracterizar cada tipo de vegetación identificado en base a su composición y estructura vegetal, banco de semillas, química de suelos y presencia y uso por parte de animales mediante parcelas Whittaker, calicatas de suelo y muestreos tradicionales y con cámaras trampa, respectivamente. El objetivo principal del estudio será determinar la efectividad de la restauración ecológica pasiva en la recuperación de estos bosques, 30 años después del cese de cualquier impacto mayor. Este estudio contribuirá en incrementar el conocimiento ecológico de procesos

de restauración de ecosistemas poco conocidos como los bosques montanos y generará respuestas sobre componentes y variables claves en su regeneración.

OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE NANOCRISTALES DE ALMIDÓN A PARTIR DE PAPAS AMARGAS Y DE TUNTA, EMPLEANDO MÉTODOS AMIGABLES CON EL AMBIENTE
153-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: MARTINEZ TAPIA, MIRTHA PATRICIA

Este proyecto busca obtener y caracterizar el almidón de papas amargas y tunta, así como los nanocristales obtenidos; provenientes de regiones altoandinas del Perú. Para la obtención de almidones nativos se emplearán métodos de extracción convencionales, y para los nanocristales se emplearán métodos amigables con el ambiente, evitando el uso de reactivos contaminantes. En los almidones de papas amargas y de tunta, y en los nanocristales se evaluarán propiedades físicoquímicas, temperatura de gelatinización, pasting, comportamiento reológico y viscoelástico, distribución de tamaño de partícula y potencial Z, cristalinidad. Se emplearán reómetro híbrido, calorímetro diferencial de barrido, FTIR, difracción de rayos X, determinador del potencial Z, Analizador termogravimétrico, Cromatógafo de permeación en gel, entre otros. Algunos ensayos se realizarán en el laboratorio de biopolímeros de la FIAL-UNALM y otros en el Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY-México). Con los nanocristales caracterizados, se ensayarán aplicaciones específicas para la industria alimentaria. Se emplearán diseños estadísticos para establecer las diferencias encontradas. Los resultados serán publicados en revistas arbitradas e indizadas. Los resultados obtenidos que den lugar a un hallazgo de interés para la industria serán presentadas al INDECOPI para su protección intelectual.

SELECCIÓN DE INHIBIDORES SINTÉTICOS DEL RIBOSOMA BACTERIANO MEDIANTE EVOLUCIÓN DIRIGIDA Y DERIVADOS DEL ÓXIDO DE GRAFENO
154-2017
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.
Coordinador General: MILON MAYER, POHL LUIS

La continua aparición de bacterias resistentes a múltiples antibióticos es un problema de salud global con costos humanos y económicos enormes. Debido a la naturaleza intrínseca de la evolución, la aparición de resistencias a fármacos se puede controlar mas no detener, necesitaremos siempre encontrar nuevos antibióticos. El presente proyecto utilizará sistemas de evolución dirigida in vitro (SELEX) para identificar inhibidores sintéticos del ribosoma, maquinaria esencial para el funcionamiento de las células y blanco de muchos antibióticos. El efecto inhibidor de las nuevas moléculas sintéticas será medido mediante fluorescencia y FRET en sistemas libres de células, con énfasis en la fase de iniciación de la síntesis de proteínas, un blanco molecular poco explorado. La afinidad de estas moléculas sintéticas al ribosoma será medida al equilibrio (MicroScaleThermophoresis) y su mecanismo de acción se estudiará con técnicas de cinéticas en estado pre-estacionario (Stopped-Flow). Derivados fluorescentes del ribosoma se usarán en plataformas a base de óxido de grafeno (OG) generando así Bionanomateriales compatibles con tamizajes de nuevos compuestos bioactivos. El presente proyecto goza de una interacción multidisciplinaria e internacional entre laboratorios de Italia, Rusia y el Perú para afrontar un reto de salud global. Investigadores y estudiantes nacionales participarán en pasantías internacionales, maximizando así el impacto del proyecto, sus investigaciones y publicaciones

OBTENCIÓN DE UN BIOINHIBIDOR A PARTIR DEL EXTRACTO DE PLANTAS NATIVAS Y SU USO EN RECUBRIMIENTOS ANTICORROSIVOS PARA LA PROTECCIÓN DEL ACERO
155-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Coordinador General: PAUCAR CUBA, KARIN MARIA

La mayor parte de nuestras plantas nativas son ampliamente estudiadas debido a que contienen principios activos que pueden ser usados en medicina tradicional, fabricación de medicamentos, colorantes, esencias, insecticidas, etc.; sin embargo, su espectro de aplicación se puede ampliar a la obtención de bioinhibidores de la corrosión y aditivos naturales en recubrimientos anticorrosivos. En el presente proyecto se pretende obtener un bioinhibidor de la corrosión del acero a partir del extracto etanólico de las hojas de las plantas nativas: Chuquiragua spinoza, Oreocallis grandiflora y Buddleja inkana los cuales serán caracterizados química y fitoquímicamente. Los extractos serán evaluados como bioinhibidor de la corrosión del acero en solución salina. La eficiencia de inhibición como una función de la concentración, temperatura y velocidad de agitación será determinada a partir de los ensayos de pérdida de masa, polarización potenciodinámica y espectroscopía de impedancia electroquímica (EIE). La caracterización superficial del acero antes y después del ataque por corrosión en solución salina se realizará usando el análisis Raman, Microsocopía electroquímica y Microscopía Electrónica de Barrido. La concentración óptima del bioinhibidor será adicionada en la formulación de un recubrimiento anticorrosivo para el acero el cual será evaluado a través de los ensayos de niebla salina y humedad.

GENÓMICA Y TRANSCRIPTÓMICA DE AISLADOS DE SHEWANELLA SPP. CON CAPACIDAD DE DEGRADACIÓN DE COLORANTES AZOICOS PARA LA REMEDIACIÓN DE EFLUENTES DE LA INDUSTRIA TEXTIL
156-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Coordinador General: RAMIREZ ROCA, PABLO SERGIO

Los efluentes de la industria textil son una de las principales fuentes de contaminación ambiental porque la mayoría contienen colorantes azoicos difíciles de eliminar por tratamientos convencionales. Los colorantes azoicos son compuestos xenobióticos electrofílicos resistentes a la degradación y comúnmente liberados al ambiente. Además, pueden ser carcinogénicos y mutagénicos. La incorrecta eliminación de estos efluentes genera efectos tóxicos sobre la flora y fauna acuática. Una alternativa para tratar estos efluentes con colorantes es el uso de microorganismos con capacidad de degradarlos. Se han reportado varias especies bacterianas y hongos, pero no en nuestro país. En este sentido, el presente estudio está orientado a caracterizar el genoma completo y el transcriptoma de aislados de Shewanella sp., bacteria nativa aislada de un efluente de una fàbrica textil de la ciudad de Lima. Se extraerá el DNA genómico y el RNA del aislado con mayor capacidad biodegradadora, se enviará a secuenciar a la empresa Macrogen Inc. Korea y con las secuencias obtenidas se hará el ensamblaje de novo, la anotación del genoma y se determinará los niveles de expresión de genes (RNA-seq), usando herramientas bioinformáticas. La información permitirá generar conocimientos sobre las rutas metabólicas y los genes involucrados en la biodegradación de colorantes azo, para su futura aplicación en biorremediación de ambientes contaminados.

SISTEMA DE GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEO PARA EL USO SEGURO DEL AGUA ANTE ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CUENCA DEL RÍO LURÍN
157-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: RAMOS FERNANDEZ, LIA

La demanda de agua se incrementa en línea con el aumento de la población humana, pero las oportunidades de aumentar la oferta de agua se limitan debido al cambio climático. Esta creciente escasez de agua y el deterioro de su calidad provocan problemas de salud pública que se agudizan en los periodos de sequía. Bajo dicho panorama, los estudios de control de la contaminación del agua se han enfocado en la construcción de sistemas de tratamiento que disminuyan la carga contaminante, sin considerar una evaluación integral de la cuenca. Por ello, el presente proyecto creará un sistema de soporte a la decisión (SSD) basado en parámetros biocinéticos y umbrales ambientales críticos, estimados en la cuenca del rio Lurín (como cuenca modelo) a partir de monitoreos a nivel de campo para los ajustes necesarios. Finalmente se implementará un modelo matemático optimizado de uso conjunto del agua superficial y subterránea para proyectar la calidad del agua a diferente escala espacial y temporal, que permitirá estimar la respuesta del rio Lurín en diferentes escenarios derivados de la variabilidad temporal de los recursos hídricos y usos de la demanda de agua. Esto servirá de base para proponer estrategias en la planificación y gestión de los recursos hídricos que permitan un uso seguro de la asignación del agua ante los cambios que está experimentando y seguirá experimentando el clima en el futuro.

DETERMINACIÓN DE LOS PERÍODOS DE RECURRENCIA Y PROCESOS DESENCADENANTES DE ERUPCIONES EXPLOSIVAS RECIENTES DE LOS VOLCANES MISTI Y CHACHANI: IMPLICACIONES EN LA PREVENCIÓN DEL RIESGO VOLCÁNICO EN AREQUIPA
158-2017
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO
Coordinador General: RIVERA PORRAS, MARCO ANTONIO

El Misti y Chachani son volcanes activos y potencialmente activos, respectivamente. El Misti está a 17 km al NE del centro de la ciudad de Arequipa (950 000 habitantes), y el Chachani está a 22 km al norte de Arequipa. El Misti desde hace >110 ka AP. presentó variada actividad eruptiva. Hace ~2 ka AP. ha presentado una erupción pliniana con Indice de Explosividad Volcánica (IEV) 5 y durante la época histórica presento erupciones explosivas leves a moderadas (IEV ≤2), una de las últimas erupciones ocurrió entre 1440-1470 d.C. Mientras que el Chachani ha presentado erupciones en el Pleistoceno y probablemente Holoceno. Arequipa, segunda ciudad en población del Perú está expuesta a un alto grado de peligro en caso de una reactivación de cualquiera de estos dos volcanes. Por esta razón, se requiere precisar con mayor detalle los tipos de erupciones volcánicas presentadas por dichos volcanes en el pasado reciente (últimos 14000 años), para así realizar una mejor evaluación de los peligros volcánicos. Para ello proponemos en un primer tiempo establecer con la ayuda de los estudios volcanológicos de campo y de datos analíticos (dataciones 14C y 40Ar/39Ar) una cronología eruptiva precisa de ambos volcanes. En un segundo tiempo, deseamos conocer el área cubierta por los depósitos, así como los volúmenes de material emitido de ambos volcanes. En una tercera etapa, para el caso del Misti, que presentó actividad hasta la época histórica deseamos conocer los procesos petrogenéticos que intervienen en una etapa pre-eruptiva, lo que nos permitirá identificar los trazadores petrológicos de las erupciones muy peligrosas. Finalmente,

en el Chachani pretendemos aplicar modelos numéricos capaces de simular flujos volcánicos (flujos piroclásticos, lahares, avalanchas de escombros) y así producir el mapa de peligros del complejo volcánico Chachani que tome en cuenta los escenarios eruptivos previamente definidos.

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE INYECCIÓN GEOLÓGICA DE CO2 EN EL PERÚ MEDIANTE OPCIONES REALES
159-2017
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: SANTA CRUZ HIDALGO, SANDRA CECILIA

Se evalua el potencial de los yacimientos de hidrocarburos en el Perú con el fin de almacenar CO2 como medida demitigación segura para reducir las emisiones de este gas al medio ambiente mediante una metodología integralmultidisciplinaria. Esta metodología comprende la evaluación de los riesgos (naturales y de almacenamiento), el usodel territorio y de la estimación preliminar de la capacidad de almacenamiento. Se obtendrá un mapa de yacimientospotencialmente aptos para el almacenamiento de CO2. Luego, se realizará el análisis económico de un yacimientomediante la teoría de opciones reales.

El beneficio que se obtengan por almacenar CO2 se estimará como la capacidad de almacenamiento del yacimientopor su precio en el mercado. La capacidad se evaluará con simulaciones numéricas del flujo de CO2 en el medioporoso en función del tiempo y la información de las propiedades geológicas y mecánicas existentes. El precio delalmacenamiento se modelará como una variable aleatoria de movimiento browniano geométrico. El costo tomará encuenta los gastos de construcción y mantenimiento de las instalaciones y los posibles riesgos. Se estimará el númerode pozos de inyección y de observación que deben construirse de acuerdo a la capacidad de almacenamiento.

Adicionalmente se analizará matemática y numéricamente el tipo de monitoreo óptimo para las condiciones delyacimiento. Se determinará si los test armónicos de pozos pueden ser usados para el monitoreo del frente de CO2.

SARNA EN VICUÑAS: EPIDEMIOLOGÍA Y ESTRATEGIAS PARA SU PREVENCIÓN Y CONTROL
160-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA
Coordinador General: SIGUAS ROBLES, OMAR DANIEL

La sarna es un problema de salud pública veterinaria y el problema sanitario más relevante de rebaños de vicuñas debido a que reduce los ingresos de la cosecha de la fibra. Se generará un diagnóstico y las bases de un modelo epidemiológico a partir de la caracterización de los agentes causales de la sarna y del manejo de la esquila. Este estudio identificará factores de riesgo y sugerirá medidas para su mitigación y control. Se realizarán pruebas patológicas y serológicas en vicuñas sanas y enfermas, además de pruebas genéticas y un estudio in vitro para probar la supervivencia del ácaro a ivermectina. Se probará un modelo de contagio entre vicuñas y ganado doméstico. Se formalizarán protocolos para el tratamiento de la sarna y su relación costo-beneficio será evaluada. En la última etapa, se formulará una guía de buenas prácticas en la salud de rebaños de vicuñas y se capacitarán lideres comunales y promotores, que brindarán asistencia técnica a las comunidades a través de medidas que permitan reducir el contagio de la sarna y su tratamiento adecuado.

OBTENCIÓN DE ENZIMAS RECOMBINANTES TIPO PROTEASA Y LIPASA DE CEPAS BACTERIANAS NATIVAS, MEDIANTE CLONACIÓN Y EXPRESIÓN DE GENES, PARA BIORREMEDIACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS PESQUEROS.
161-2017
INSTITUTO TECNOLOGICO DE LA PRODUCCION – ITP
Coordinador General: SIRVAS CORNEJO, SUSANA

Problemas de contaminación con efluentes y desechos de la industria pesquera persisten, sin embargo, ahora contamos con herramientas biotecnológicas para enfrentarlos. Este proyecto plantea el estudio de enzimas del tipo proteasas y lipasas recombinantes de bacterias nativas de residuos de la industria pesquera, para la mitigación de la contaminación generada por esos desechos. Se desarrollarán sistemas modelo de hidrólisis de los residuos, identificando las bacterias con mayor actividad proteolítica y lipolítica a fín a estas matrices, seleccionando las que tengan la mejor tasa de crecimiento y degradación en esos sistemas. A partir de esta identificación, se procederá a la búsqueda de los genes responsables de la actividad enzimática mediante el análisis de expresión de ARNm, clonación y expresión de proteínas recombinantes, con lo cual se evaluará a las enzimas recombinantes proteasa y lipasa en la proteólisis y lipólisis del agua de bombeo, que se reflejará en la disminución del DBO5 y en los residuos de langostino con la disminución del contenido de proteínas en los exoesqueletos.

VALORIZACIÓN DE LOS DESECHOS PLÁSTICOS MEDIANTE PIRÓLISIS CATALÍTICA UTILIZANDO ZEOLITAS NATURALES OBTENIDAS A PARTIR DE LA CENIZA VOLCÁNICA
162-2017
UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO
Coordinador General: TUPAYACHY QUISPE, DANNY PAMELA

El proyecto plantea la valorización de residuos plásticos mediante el proceso de pirólisis utilizando zeolitas naturales obtenidas a partir de cenizas volcánicas, siendo una tecnología alternativa de reciclaje para la reducción de residuos plásticos. En el Perú cada año se producen 3´500,000 botellas de plástico y menos del 50% son recicladas. En la pirólisis se puede trabajar con mezclas de plásticos y de este proceso se obtienen residuos sólidos carbonosos, líquidos hidrocarbonados y gases que pueden ser aprovechados en industrias de producción y refinería. Así mismo, se pretende desarrollar dos metodologías, una de síntesis de zeolitas naturales a partir de la ceniza volcánica y otra para el proceso de pirólisis de plásticos; además se realizará la caracterización y valorización de los productos obtenidos como resultado de la pirólisis; dividido en tres etapas. En la primera se obtendrán las zeolitas naturales para luego caracterizarlas físico química y microestructuralmente. En segundo lugar se realizará el estudio de los residuos plásticos en el Perú y posteriormente se realizarán los ensayos de pirólisis con y sin zeolitas con la finalidad de comparar los tipos y calidades de los productos obtenidos. Los sólidos, líquidos y gases producidos de la reacción de pirólisis serán caracterizados físico química y microestructuralmente. Finalmente se realizará el estudio de la valorización de los productos obtenidos en diferentes ensayos.

OPTIMIZACIÓN DEL USO DE POLÍMEROS SINTÉTICOS EN PROCESOS DE MANUFACTURA ADITIVA MEDIANTE MODELOS DE SIMULACIÓN COMPUTACIONAL Y TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES. CASO DE ESTUDIO: APLICACIONES MÉDICAS: PRÓTESIS DE MANO
163-2017
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: VALVERDE GUZMAN, QUINO MARTIN

Se propone optimizar el uso de Polímeros y mejorar el Diseño y estrategias de fabricación de productos terminados mediante procesos de manufactura aditiva (AM). Como caso de estudio se aborda, las Prótesis de mano. El principal reto es generar nuevo conocimiento acerca de la marcada dependencia de las propiedades mecánicas del comportamiento del material depositado mediante esta tecnología con respecto a los parámetros de fabricación y su influencia en el desempeño del producto terminado. La metodología de investigación se basa en la sinergia entre ensayos experimentales y virtuales, modelos matemáticos y Simulación computacional del comportamiento, en probetas y productos finales. Una vez validada la herramienta, esta permite analizar el comportamiento de las prótesis bajo diferentes solicitaciones y evaluar su desempeño considerando el material y proceso de fabricación empleados. Entonces, mediante la simulación computacional se puede analizar el efecto de las modificaciones de la geometría, el material y los parámetros relevantes del proceso en la mejora del desempeño del producto ensamblado. Esta predicción debe verificarse con ensayos de laboratorio en prótesis fabricadas para tal finalidad, a manera de validación de los nuevos diseños. Típicamente, se desarrolla un proceso de mejoras sucesivas sobre un diseño de partida, que es tomado como base. Luego, para el diseño final de la prótesis se tomará la mejor combinación de parámetros obtenida de las probetas. El impacto potencial del proyecto es grande e inmediato debido a: la disposición local de la tecnología; su bajo costo aún a escala individual de producción; la versatilidad para adaptarse a diseños personalizados para cada paciente; la necesidad del Sistema de Seguridad Social y la población de más bajos recursos que ha sufrido amputación de miembros superiores, para quienes es imposible acceder a soluciones comerciales existentes. También son favorables los antecedentes de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) y del Centro Internacional de Métodos Numéricos en la Ingeniería (CIMNE, Barcelona), en investigación tanto en la Ciencia de los Materiales, la Simulación computacional de procesos y análisis de desempeño de componentes, así como en la aplicación de la tecnología de AM.

CONTROL DE AEDES AEGYPTI: SUSTANCIAS BIOACTIVAS DE ORIGEN NATURAL CON POTENCIAL ACTIVIDAD BIOCIDA EN EL ADULTO
164-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
Coordinador General: VARGAS VASQUEZ, FRANKLIN ROGER

En el presente proyecto de investigación se pretende elaborar y formular un fitofármaco a base de extracto proveniente de siete (7) especies de plantas medicinales con actividad biocida significativa contra el Aedes aegypti adulto, a partir de los componentes activos de las hojas de diversas especies vegetales tales como Mentha pulegium “menta poleo”, Minthostachys mollis “muña”, Rosmarinus officinalis “romero”, Cymbopogon citratus "hierba luisa", Eucalyptus globulus “eucalipto”, Ocimum basilicum, “albahaca” y Artemisia absinthium L. “ajenjo”, con el objetivo de encontrar una nueva alternativa para combatir a esta especie endémica en nuestra región y en el Perú; esto alentaría la posibilidad de encontrar nuevos principios activos que contribuyan a combatir al Aedes aegypti adulto y se espera además encontrar que

estos fitofármacos se presenten como nueva alternativa, sean más accesibles económicamente a las poblaciones que la padecen y sin causar resistencia. El trabajo se iniciará con una extracción bioguiada, aislamiento, purificación e identificación del o los metabolito(s) responsable(s) del efecto biocida, también se propone evaluar las fracciones activas a fin de obtener la combinación más óptima de ambos frente a poblaciones de Aedes aegypti procedentes de Piura, Lambayeque y La Libertad; se realizará también el estudio toxicológico y finalmente el ensayo de toxicidad del extracto para comprobar su verdadera eficacia.

AISLAMIENTO, SECUENCIAMIENTO Y ENSAMBLE DE CEPAS DE LEVADURAS CON ELEVADA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE BIODIESEL
165-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
Coordinador General: VASQUEZ VILLALOBOS, VICTOR JAVIER

En el proyecto se estudiará la viabilidad de aislar del ambiente, secuenciar y ensamblar cepas de levaduras con elevada capacidad de acumular aceite (biodiesel). Para lo cual se aislará de la cuenca (márgenes y bosques) de cuatro ríos y diferentes pisos altitudinales cepas de levaduras, las que se identificarán usando los métodos morfológicos, bioquímico con RapID Yeast Plus, y método molecular con reacción en cadena de la polimerasa (PCR) por ampliación de secuencia de ADN y comparación con GeneBank. Se evaluará la capacidad de acumular aceite por tinción con rojo de Nilo y fluorometría, y confirmación por método gravimétrico y perfil lipídico con cromatografía gas-líquido. Se extraerá ADN de las mejores cepas de levaduras con mayor capacidad de acumular aceite, cuyo material genético se enviará a la empresa Macrogen para su secuenciamiento. El ensamble de secuencias se realizará empleando programas bioinformáticos libres en el laboratorio de fisiología de microorganismos-Bioagro en la Universidad Federal de Viçosa-Brasil.

EVALUACIÓN GEODINÁMICA, GEOFÍSICA Y GEOLÓGICA DE LOS DESLIZAMIENTOS DE TIERRA QUE AFECTAN LA SEGURIDAD FÍSICA DE LA CIUDAD HUANCABAMBA (PIURA)
166-2017
INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU
Coordinador General: VILLEGAS LANZA, JUAN CARLOS

Los deslizamientos de tierra ocurren con mayor frecuencia que cualquier otro fenómeno geológico. Cuando por desconocimiento las poblaciones se asientan cerca o sobre deslizamientos, al estos activarse, se produce la pérdida de vidas humanas, económicas y la interrupción de vías de comunicación, entre otros. La ciudad de Huancabamba (Piura), conocida como la “ciudad que se mueve”, se encuentra afectada en el 50% de su extensión por el cruce de 2 masas de material reptante orientadas en dirección perpendicular. Debido a que existe poca información que documente las características, extensión y factores que controlan el fenómeno de reptación en dicha ciudad, en este proyecto planteamos realizar la evaluación geodinámica, geofísica y geológica de los deslizamientos de tierra que afectan a la ciudad de Huancabamba con el fin de caracterizar el peligro natural. Este proyecto se realizará en 4 fases; en la primera se realizará el mapeo geológico y geomorfológico y caracterización geotécnica de los suelos; en la 2da y 3ra se llevará a cabo el establecimiento y medición periódica de puntos de control geodésico con GPS diferencial y el levantamiento geofísico con métodos de prospección eléctrica y sísmica. En la 4ta se realizará el análisis y correlación de la información, con la cual se elaborarán mapas e informes técnicos que permitirán la caracterización y adecuada

identificación del peligro por deslizamientos en Huancabamba. Este proyecto aportará con nuevo conocimiento del peligro para la Gestión de Riesgo de Desastres.

VARIABILIDAD GENÉTICA Y ECOLOGÍA ESPACIAL DEL GUANACO (LAMA GUANICOE CACSILENSIS) EN EL PERÚ
167-2017
CONOPA-INSTITUTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE CAMELIDOS SUDAMERICANOS
Coordinador General: WHEELER X, JANE COLLINS

El guanaco (L. g. cacsilensis) es una especie silvestre que se encuentra en peligro crítico de extinción en el Perú, con menos de 3000 individuos distribuidos en poblaciones pequeñas, aparentemente aisladas, desde la RN de Calipuy (La Libertad), hasta la frontera con Chile (Tacna). Sin embargo, a pesar de la situación crítica de la especie, estudios preliminares realizados por CONOPA, indican niveles de variabilidad genética superiores a lo reportado para especies silvestres con flujo génico normal, así como evidencia no concluyente sobre subdivisiones poblacionales. El objetivo del proyecto es determinar la variabilidad genética de poblaciones de guanacos y su relación con la ecología espacial de la especie en el Perú. Para esto se analizará el ADN microsatélite y mitocondrial de guanacos correspondientes a 6 poblaciones, principalmente aquellas al borde de la extinción y/o en ecosistemas particulares, buscando ampliar la evidencia de variabilidad genética de la especie. Asimismo, se estudiará la ecología espacial del guanaco en 3 ecorregiones mediante el monitoreo durante 2 años de individuos marcados con collares satelitales, lo que permitirá definir el rango hogar, selección de hábitat, patrones de desplazamiento y periodos de actividad de la especie en relación al hábitat y a las temporadas climáticas. La integración de los resultados permitirá entender las relaciones genéticas y espaciales de las poblaciones de guanacos, así como el desarrollo de medidas de conservación.

OFIDISMO Y MIONECROSIS: OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PRINCIPAL COMPONENTE MIOTÓXICO Y DE LA SERPIENTE BOTHROPS ATROX Y SU NEUTRALIZACIÓN POR EL SECRETOMA DE CÉLULAS MADRE MESENQUIMALES
168-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Coordinador General: YARLEQUE CHOCAS, ARMANDO

El envenenamiento por mordedura de la serpiente Bothrops atrox es el más común en el Perú y provoca severos daños que pueden ocasionar la muerte o invalidez, destacando los desórdenes circulatorios, la hemorragia y la mionecrosis. El tratamiento con antivenenos comerciales ha demostrado elevada eficacia para neutralizar diversos efectos tóxicos, menos la mionecrosis. A pesar de la gravedad del problema, el mecanismo de acción de las miotoxinas es poco conocido, por lo que en el presente estudio se plantea como objetivo la obtención de la forma recombinante de la principal miotoxina de este veneno y la comparación funcional con su análoga nativa. Para ello, se obtendrá el mRNA del tejido glandular venenoso y luego se hará la conversión a cDNA y la amplificación por PCR, será clonado en un vector de expresión, para luego ser expresadas en células de levadura Pichia pastoris. Se compararán los pesos moleculares, contenido de carbohidratos, las características estructurales usando métodos bioinformáticos, así como la acción miotóxica y edemática en ratones albinos para luego determinar en paralelo el efecto del antiveneno experimental aviar desarrollado en este laboratorio, el extracto de secretoma de células madre mesenquimales proporcionados por CABIMER - España y

el antiveneno comercial equino del INS – Perú. De esta forma, no solo se podrá explorar el mecanismo miotóxico sino también el modo apropiado de neutralizarlo.

PRODUCCIÓN, PURIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN BIOQUÍMICA DE L-ASPARAGINASA DE BACILLUS SP. HALOTOLERANTE
169-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Coordinador General: ZAVALETA PESANTES, AMPARO IRIS

L-asparaginasa (EC 3.5.1.1) es utilizada en el tratamiento de leucemia linfoblástica aguda y enfermedades malignas del sistema linfoide y obtenida de bacterias de origen clínico y ambiental como las especies del género Bacillus, las cuales son muy versátiles y ubicuas. Por ello, el objetivo de la investigación es producir, purificar y caracterizar L- asparaginasa extracelular de una cepa de Bacillus sp halotolerante. En este contexto, primero se seleccionará una cepa de Bacillus sp. productora de L-asparaginasa a partir de un cepario de bacilos Gram positivos aislados de ambientes salinos de diferentes regiones del Perú. En seguida, los parámetros óptimos de producción de la enzima serán determinados evaluando independientemente cada factor y por la interacción de factores utilizando la metodología de superficie de respuesta, entre estos se incluyen temperatura, pH, agitación, fuentes de nitrógeno, carbono y tiempo de cultivo. Después, la L-asparaginasa se concentrará por precipitación salina y se purificará mediante cromatografía de intercambio iónico, cromatografía de exclusión por tamaños y ultrafiltración. Por último, la enzima se caracterizará por técnicas bioquímicas para determinar las condiciones óptimas de reacción y estabilidad, constantes cinéticas, termoestabilidad, citotoxicidad, entre otros. Se espera encontrar una L-asparaginasa extracelular con baja actividad glutaminasa, con gran afinidad por L-asparagina que actúe a pH 7,0; 37 °C, resistente a proteasas humanas.

"GEOBLOQUE: DESARROLLO DE BLOQUES DE CONSTRUCCIÓN ULTRALIGEROS CON GEOPOLÍMEROS"
105-2017
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: AGUILAR VELEZ, RAFAEL

El proyecto propone el desarrollo de un nuevo material de construcción utilizando geopolímeros como alternativa de bajo impacto ambiental al cemento y el ladrillo. El proyecto considera el uso de puzolana y caolín activados con soluciones alcalinas que se mezclarán con agentes espumantes para la producción de bloques de construcción ultraligeros. Se garantizará una resistencia mecánica adecuada para que estos GeoBloques se usen en tabiques y muros no portantes. Para ello se propondrá un sistema de selección de material y una metodología de dosificación de los diferentes componentes. Se realizará además una caracterización mecánica completa del sistema estructural con ensayos de compresión uniaxial en pilas, compresión diagonal en muretes y carga lateral cíclica en muros. El diseño especial de la forma de los GeoBloques permitirá usar una albañilería de junta seca que optimizará el proceso constructivo en términos de tiempo y costo. El impacto del proyecto es grande porque impulsará una nueva línea de producción industrial con minerales no metálicos que actualmente tienen un uso limitado en el país. Además, el proyecto abrirá nuevas líneas de investigación relacionadas al desarrollo de soluciones alternativas de construcción sostenible con materiales de bajo costo o de desecho, con altos contenidos de sílice y alúmina.

"SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL, MICROESTRUCTURAL, MECÁNICA Y TERMOMECÁNICA DE NUEVOS MATERIALES ALIGANTES GEOPOLIMÉRICOS A PARTIR DE DESECHOS DE IGNIMBRITA, ARCILLA CALCINADA Y MORTERO RECICLADO"
106-2017
UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO
Coordinador General: HUAMAN MAMANI, FREDY ALBERTO

Los aligantes son una clase de materiales que tienen la capacidad de cohesionar partículas de sí mismos y/o de otros materiales. El cemento Portland (CP) es un aligante importante en la industria de la construcción, sin embargo, se sabe que durante su fabricación se emiten grandes cantidades de CO2, estas emisiones se deben a (1) calcinación de piedra caliza y arcilla que dar lugar al clínker (ingrediente principal del CP) y (2) uso excesivo de combustibles derivados del petróleo para llegar a la temperatura de calcinación (aprox. 1450 ºC). Debido a lo anterior, en los últimos años se han reportado varios trabajos de investigación que buscan desarrollar nuevos materiales aligantes ecoamigables, uno de los más prometedores es los aligantes geopoliméricos, cuyo proceso de fabricación responde a otro tipo de reacciones químicas que ocurren a temperatura ambiente con mínima emisión de CO2 en comparación a su contraparte de CP. Los aligantes geopoliméricos se obtienen a partir de la activación alcalina de una matriz amorfa de aluminosilicatos. Por tanto, el presente proyecto busca sintetizar aligantes geopoliméricos innovadores basados en la activación alcalina de polvo de Ignimbrita (residuo de proporciones importantes en las Canteras de Añashuayco al norte de Arequipa capital), polvo de ladrillo calcinado y mortero reciclado de demolición. La metodología incluye técnicas especializadas de caracterización estructural, microestructural mecánica y termomecánica de materiales.

"CARACTERIZACIÓN, TRATAMIENTO Y REAPROVECHAMIENTO DE LODOS DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE SISTEMAS DE SANEMIENTO IN SITU"
107-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: MIGLIO TOLEDO, ROSA MARIA

Los lodos generados en sistemas de saneamiento in situ y en plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), representan un problema para las municipalidades y empresas prestadoras de servicios de saneamiento (EPS) por su gran volumen, falta de estabilización y contenido de patógenos. El gobierno peruano ha promulgado recientemente el Reglamento para reaprovechamiento de lodos generados en PTAR, sin embargo, existe escasa información sobre su caracterización y poca experiencia sobre su tratamiento y reaprovechamiento. En este proyecto se identificarán los tipos de lodos provenientes de las diferentes tecnologías de tratamiento de aguas residuales utilizadas en el país; estos lodos serán caracterizados, determinando parámetros generales, parámetros señalados en el reciente Reglamento para reaprovechamiento de lodos y finalmente parámetros para evaluar la capacidad de transformación del lodo. En una segunda etapa se aplicarán procesos para la transformación de lodo en biosólido aplicable agronómicamente, buscando la estabilización del contenido de materia orgánica y la reducción de patógenos. En la tercera etapa, se evaluará el potencial agronómico del biosólido aplicando pruebas de germinación. La información sera sistematizada y generará tres trabajos de tesis, cuyos resultados contribuirán con datos y experiencias útiles para las EPS y municipalidades del país.

"TECNOLOGÍAS FACILITADORES BASADAS EN TÉCNICAS DE MICROONDAS PARA LA MEDICIÓN EN TIEMPO REAL DEL CONTENIDO DE HUMEDAD EN MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN"
108-2017
UNIVERSIDAD DE PIURA
Coordinador General: RUIZ PETROZZI, GABY PATRICIA

En la elaboración del concreto, se requiere un estricto control de la cantidad de agua para garantizar su calidad. El agua es añadida y contenida como humedad en los agregados. En la producción en planta, la humedad de los agregados se mide al inicio del día, pero puede cambiar a lo largo del proceso de producción. Por lo tanto, hacer un seguimiento de estas variaciones permite controlar el proceso productivo para garantizar la calidad del concreto.

Al conocer los niveles de humedad de las materias primas, el fabricante puede calcular con precisión la cantidad de agua que debe añadir y la cantidad correcta de cemento y agregados. Esto se traduce en una reducción de la variación de la resistencia del concreto, parámetro crítico que depende inversamente de la cantidad de agua presente en la mezcla durante el proceso de fabricación.

El proyecto plantea el desarrollo de un sistema innovador para la medición de la humedad en materiales de construcción, no destructivo y sin contacto, a través de señales de microondas, para la fabricación de concreto. La metodología se basa en el empleo de un analizador de redes vectorial comercial (VNA), el cuál calcula la constante dieléctrica y la relaciona con la humedad de forma experimental.

Por lo tanto, se aplicará y adaptará el VNA, para obtener un prototipo que mida la humedad en tiempo real que esté validado experimentalmente con agregados de construcción.

"VALIDACIÓN DE TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DE PIRCAS MEDIANTE ESTUDIOS NUMÉRICO-EXPERIMENTALES CON TECNOLOGÍA DESARROLLADA EN EL PERÚ"
109-2017
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: SANTA CRUZ HIDALGO, SANDRA CECILIA

La población que habita informalmente en laderas en la periferia de las ciudades del Perú se encuentra en alto riesgo sísmico por la mala calidad de sus viviendas asentadas sobre pircas y rellenos de hasta 3 metros de altura. El objetivo de la propuesta es estudiar si la técnica de reforzamiento de pircas utilizada por la población mejora su desempeño ante sismos. Dado el caso se propondría alguna mejora para reducir el riesgo parcialmente y con carácter de urgencia, hasta que pueda llevarse a cabo alguna medida de mitigación integral, como la reubicación o densificación.

La metodología consiste en caracterizar las pircas de una zona de Carabayllo, analizarlas de manera numérica con el método de elementos discretos (DEM) y ensayarlas a escala natural. Para tal fin, se modelarán tres tipos de pircas sin refuerzo y una con refuerzo con el software libre YADE. Se diseñará, construirá e implementará un equipo de ensayo estático consistente en una mesa inclinable en donde se ensayarán 6 especímenes del tipo de pirca más crítica (3 sin refuerzo y 3 con refuerzo). Como resultados se obtendrá: (1) factores de seguridad de las pircas ante eventos sísmicos probables y (2) un equipo de ensayo económico para estudiar

sistemas de muros de junta seca y posibles alternativas de refuerzos. Además estos resultados se publicarán en dos artículos científicos.

"SISTEMA CONSTRUCTIVO CON ESTRUCTURA DE MADERA Y CERRAMIENTO DE TIERRA ALIVIANADA"
110-2017
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: WIESER REY, MARTIN FRANZ

El presente proyecto de investigación busca desarrollar un sistema constructivo basado en una estructura de madera con cerramientos de tierra alivianada. Se trata de proponer una opción sostenible, antisísmica, térmicamente confortable y de bajo costo que se convierta en una alternativa para enfrentar el enorme déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda que existe en nuestro país.

Es parte de la premisa de que un sistema constructivo mixto, en el que la madera asume la función estructural y el barro alivianado la función de protección frente al medio exterior, logra aprovechar las ventajas de cada uno de dichos elementos y es capaz de convertirse en una opción válida y replicable en nuestro medio. La investigación se inicia con la sistematización de experiencias similares en el ámbito nacional e internacional y explora la técnica desde el punto de vista constructivo, estructural y térmico con ensayos experimentales previos. En función de los resultados preliminares obtenidos, se presenta una propuesta de sistema constructivo que se plasma en un módulo construido.

Luego de la construcción y el monitoreo del módulo, se realizarán los ajustes a la propuesta, para finalmente concebir un expediente técnico y una memoria descriptiva final de la misma. Se desarrollará igualmente un manual técnico que, junto con las ponencias y los artículos científicos, lograrán difundir los resultados y convertir al sistema constructivo propuesto en una alternativa en nuestro medio.

1.2. CÍRCULOS DE INVESTIGACIÓN

INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DE MATERIALES AVANZADOS PARA LA INDUSTRIA Y BIOMEDICINA
CONV-000011-2014-FONDECYT
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Coordinador General: PEÑA RODRÍGUEZ, VICTOR ANTONIO

La propuesta está orientada a la consolidación de un grupo de investigadores en el país especializados en ciencia e ingeniería de materiales avanzados, dispuestos a compartir experiencias y facilidades en investigaciones multidisciplinarias. El círculo está integrado por investigadores de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (institución principal), de las secciones Física e Ing. Mecánica de la Pontificia Universidad Católica del Perú, la Universidad Peruana Cayetano Heredia (Fac. de Estomatología) y la Universidad Nacional José María Arguedas de Andahuaylas (Dpt. Acad. de Ing. y Tecnología Agroindustrial). Las investigaciones harán énfasis en la producción y caracterización de nano-materiales, la determinación de sus propiedades, el modelaje de la fenomenología, las aplicaciones tecnológicas en el sector productivo (industrias metalúrgicas, mineras, metal-mecánicas, agro-industrial), así como en terapias biomédicas en oncología, administración de fármacos, recubrimientos en implantes dentales y ortopédicos. El orden nanométrico del tamaño de los granos produce el aumento relativo de la contribución de los átomos de las superficies y contorno de granos; los cuales poseen orden y coordinación locales, campo cristalino, anisotropía magnética, densidad de espines diferentes a los del interior de los granos. De esta manera, controlando la estructura, estabilidad y propiedades de las interfaces se mejora el desempeño de los materiales.

El objetivo general de la presente propuesta de círculo es la cooperación interinstitucional multidisciplinar en el área de materiales nanoestructurados de interés científico, tecnológico e impacto en diversos sectores estratégicos para el desarrollo sostenido.

El círculo apunta a constituirse como uno de los grupos de investigación mejor calificados en ciencias de materiales con los que cuente el país. Otros colegas del área, sea de las propias universidades participantes en el presente proyecto, así como de otras distintas, seguramente constituirán grupos de similar competencia. La integración de todos estos grupos en una amplia red nacional debería ser un objetivo global, al cual quedaría subordinado el objetivo particular del presente círculo. De este modo, las competencias que se reflejan en los objetivos específicos que se describe a continuación, podrán contribuir al desarrollo de las ciencias de materiales en el país, haciendo posible el posicionamiento de nuestras contribuciones científicas en el ámbito internacional, así como el desarrollo de aplicaciones de interés nacional. Para ello es necesario diseminar entre los agentes productivos del país la importancia que tiene y las ventajas que se derivan de contar con recursos humanos altamente calificados en ciencia de los materiales. Nuestro círculo intenta contribuir a este objetivo, que ya ha sido incorporado en los lineamientos generales de la política nacional de desarrollo científico-tecnológico.

012-2014: INVESTIGACION INTER-INSTITUCIONAL APLICADA A LA DETECCION Y DIAGNOSTICO MEJORADOS DE TUBERCULOSIS Y CANCER GINECOLOGICO
CONV-000012-2014-FONDECYT
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: LAVARELLO MONTERO, ROBERTO JANNIEL

Se buscará desarrollar nuevas tecnologías para diagnóstico de TBC y para cánceres ginecológicos, mediante soluciones que brinden un mejor diagnóstico y tratamiento al paciente. Este tendra como base las colaboraciones existentes entre tres instituciones con reconocida trayectoria en investigación, las cuales son: Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Universidad Privada Cayetano Heredia (UPCH) y la Universidad

Nacional de Ingeniería (UNI), para el desarrollo inicial de estos dos proyectos.

EF-031 -CIRCULOS DE INVESTIGACION EN CIENCIA Y TECNOLOGIA,
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
CONT 0010-2014-FONDECYT
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: GONZALES RENGIFO, GUSTAVO FRANCISCO

La idea es desarrollar un círculo de investigación en ciencia y tecnología en plantas peruanas con efecto en la salud. De esta manera se podrá generar un consorcio de investigadores con potencialidad para el desarrollo de un programa de investigación y que permita la formulación de nuevos productos, mejorando la competitividad del sector productivo y del empresarial.

Esta propuesta incluye al Laboratorio de Endocrinología y Reproducción de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 3 universidades del país y 2 del exterior. El Círculo es multidisciplinario al incluir científicos de diferentes especialidades.

Se plantea en 3 años estudiar a la maca, a través de un ensayo clínico. A su vez, mediante estudios experimentales se plantea establecer las propiedades biológicas y la inocuidad de la fracción alcaloidea de la maca, debido a que el contenido de alcaloides ha causado consternación en el mercado europeo.

Se van a fortalecer capacidades de investigación entre los diferentes grupos que además tendrán una responsabilidad en cada parte del estudio.

Se promoverá el desarrollo de investigadores jóvenes, quienes producirán publicaciones científicas y propuestas para patentes. Se difundirán los resultados de las investigaciones en conferencias, talleres, cursos y congresos. Se van a generar tesis de maestría y doctorado en la temática del Círculo. Se generará valor agregado a las plantas medicinales peruanas.

Se propenderá que las universidades de provincias accedan a nuevas fuentes de financiamiento.

HACIA LA ELIMINACION DE LA MALARIA EN EL PERU
CONV-00000008-2014-FONDECYT
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: LLANOS CUENTAS, ELMER ALEJANDRO

Este círculo de investigación liderado por la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) generará evidencia científica sólida sobre estrategias de detección y tratamiento de infecciones asintomáticas por malaria, que soporte la toma de decisiones en el control de la enfermedad y facilite el camino hacia su eliminación en la Amazonía Peruana.

REALIDAD AMUMENTADA PARA FINES DE TRANSITO DE VEHICULOS Y SEGURIDAD CIUDADANA
CONV-000009-2014-FONDECYT
UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO
Coordinador General: CUADROS VARGAS, ALEX JESUS

Las soluciones propuestas en este proyecto, potencialmente aplicables a computadores personales como a dispositivos móviles, pueden ser incorporados en un sistema de monitoreo, desde puntos de vigilancia estáticos y móviles. Esto proporcionaría avances tecnológicos con impacto social, al brindar ambientes más seguros para la circulación de personas y vehículos, y con impacto económico debido al gran potencial del mercado para sistemas de esta naturaleza por ser un problema presente en diferentes ciudades del mundo.

013-2014: ALIANZA PUBLICO PRIVADA PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGIAS QUE INCREMENTEN EL VALOR AGREGADO EN LAS CADENAS AGROINDUSTRIALES CON ENFASIS EN LA INNOVACION SOCIAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE
CONV-000013-2014-FONDECYT
UNIVERSIDAD DE PIURA
Coordinador General: IPANAQUE ALAMA, WILLIAM

El proyecto ha sido dividido en diferentes componentes (o paquetes de trabajo) para su mejor desarrollo durante el período de duración del proyecto. Las componentes involucran la parte agrícola, biotecnológica, de automatización y sistemas de control, y energética.

La componente energética contempla el estudio, diseño, construcción y validación de un prototipo de secador solar para cacao. Dicho secador está conformado por dos partes importantes. La primera que está referida al colector solar y la segunda a la cámara de secado.

El colector solar es el componente que recibe la energía solar térmica y la transmite al aire atmosférico cuando éste pasa a través de él, aumentando su temperatura y disminuyendo su humedad relativa, para luego continuar su movimiento hacia la cámara de secado donde realiza la deshidratación del cacao y el enfriamiento y humidificación del aire de secado por transferencia de calor y masa.

La componente de fermentación plantea el monitoreo de datos en tiempo real. Esto permitirá experimentar diferentes condiciones de fermentación procesando los datos para evaluar las mejoras a proponer. Dicho componente incluye, primero, la fase del modelado matemático.

Esto llevará a un simulador sobre el cual se podrá realizar simulación de diferentes alternativas de mejora antes de probarlos en forma experimental. El modelo que se pretende formar incluye los parámetros del ambiente, permitiendo evaluar su influencia.

La componente de hiperespectro, permitirá a través del uso de cámaras Hiperespectrales tomar mediciones en tiempos mucho menores. Eso puede ser tomado en cuenta en tiempo real para un mejor control en el proceso de fermentado y secado, logrando sostener la calidad en el proceso de fermentación, punto crítico donde se logra o pierde el potencial que tiene el cacao genéticamente.

Finalmente, el componente del estudio de germoplasma pretende identificar y caracterizar las variedades de cacaos encontradas en Jaén, Piura y San Martín mediante análisis genéticos.

Se analizarán 475 individuos mediante una técnica novedosa y altamente eficiente. Se incluirá también un estudio de distancia genética (árbol filogenético) y se intentará identificar caracteres asociados (QTL) interesantes para luego facilitar la identificación de variedades de cacaos de alto valor así como la mejora de variedades.

BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA
CONV-000007-2014-FONDECYT
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Coordinador General: ZAVALETA PESANTES, AMPARO IRIS

Los microorganismos son esenciales para el funcionamiento de los sistemas biológicos y el mantenimiento de la vida, participan en procesos metabólicos, ecológicos y biotecnológicos de los cuales dependemos para sobrevivir y enfrentar los retos del futuro para la continuidad de la vida, en particular, para satisfacer la demanda de alimentos y medicamentos; y resolver problemas de salud y ecológicos. En este sentido, la diversidad microbiana es un recurso biológico primordial para la elaboración de tecnologías y productos novedosos que generen riqueza y bienestar para el país. Los microorganismos obtenidos de diversos hábitats permiten la elaboración de vacunas, kits de diagnósticos, antimicrobianos, productos alimenticios, biocombustibles, etc. Por ello, la biodiversidad microbiana constituye una de las mayores riquezas del Perú y fuente para el desarrollo de una industria competitiva.

En consecuencia, el Círculo de Investigación “Biotecnología Microbiana” estimulará el uso de los recursos de la biodiversidad mediante el aislamiento e identificación de microorganismos de diferentes hábitats, alimentos y procesos fermentativos, con el fin de seleccionar aquellos que presenten gran potencial biotecnológico que atiendan las necesidades de los diferentes sectores productivos priorizados en el programa nacional CTI de Biotecnología. A la vez, apoyen al sector agroindustrial en la mejora de la calidad de sus productos, inocuidad de los alimentos, tratamiento de sus residuos con el uso de microorganismos o sus enzimas.

CÍRCULO DE INVESTIGACIÓN EN BIODIVERSIDAD Y GASTRONOMÍA
CONV-000134-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: ROJAS DURAN, ROSARIO ELENA

El Círculo de Investigación en Biodiversidad y Gastronomía está conformado por la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), el Instituto Nacional de Innovación

Agraria, el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD) los restaurantes IK, Central, Bistro 1087, Mo Café Bistro, Malabar y la empresa Agroexport Topará.

El objetivo del Círculo es consolidar una red de investigación aplicada entre instituciones de investigación, chefs, restaurantes, productores y comercializadores de productos naturales que permita impulsar el sector gastronómico a través de la introducción y uso sostenible de ingredientes nativos de la biodiversidad peruana con propiedades nutricionales, sensoriales y funcionales validadas científicamente y de calidad reproducible.

Uno de los objetivos específicos del Círculo de investigación es realizar investigación en tecnologías de cultivo de ajíes nativos bajo condiciones agroecológicas de las provincias de Chincha, Huaral y Chiclayo, así como su manejo poscosecha. El componente agronómico se basa en el cultivo de 5 materiales promisorios de ajíes nativos identificados por chefs y empresas productoras/procesadoras, con los correspondientes ensayos de fertilización, buenas prácticas agrícolas y evaluaciones de caracteres agromorfológicos validados para cultivares de Capsicum. Los materiales cosechados serán evaluados por contenido de carotenoides, capsaicinoides, ácido ascórbico, ácidos grasos, actividad antioxidante y análisis sensorial. El efecto de las condiciones de conservación y secado de ajíes nativos cosechados bajo diferentes condiciones agroecológicas será analizado a través del contenido de componentes bioactivos.

Otro objetivo específico del Círculo de Investigación es realizar la caracterización química, nutricional y sensorial de ingredientes nativos de gran interés para el sector gastronómico. Dado que son numerosos, a criterio de los chefs colaboradores del proyecto se priorizó la investigación de la cañihua y el pajuro, por ser plantas con alto contenido proteico y a las algas e insectos por ser considerados los alimentos del futuro. Además, se evaluará el efecto del procesamiento culinario sobre el sabor, color y aroma de colorantes naturales (ayrampo, huito, ungurahui), plantas aromáticas (muña, chincho, huacatay) y frutos amazónicos (carambola, ungurahui, huito, zapote, sachatomate, cocona y guanábana).

Para el caso de la Cañihua, se determinará la composición nutricional, el perfil de aminoácidos por cromatografía HPLC-DAD y perfil de ácidos grasos por cromatografía de gases. Los análisis serán llevados a cabo tanto en las muestras de cañihua, como en los platos desarrollados con este ingrediente natural.

El pajuro será analizado de la misma manera que la cañihua. Las muestras serán colectadas en Oxapampa y Chachapoyas, donde uno de los chefs colaboradores del presente proyecto junto con una nutricionista, co-investigadora del proyecto, elaborarán diversos platos a base de pajuro con composiciones nutricionales balanceadas.

Se investigarán las algas marinas de la zona de Marcona, Ica y de la laguna del Titicaca en Puno, donde se puede encontrar por ejemplo la Llaska. Las muestras de algas serán colectadas e identificadas por el especialista y serán sometidas a análisis de composición nutricional, vitaminas, minerales, perfil de ácidos grasos, contenido de alginatos y carrageninas. Los chefs se encargarán de desarrollar platos con cada tipo de alga. Finalmente se evaluará los parámetros nutricionales una vez desarrollados los platos.

Para el caso de los insectos, los chefs e investigadores viajarán a la zona de Lamas, San Martín. Los insectos serán colectados e identificados por un especialista

entomólogo. Se evaluará la composición nutricional de los insectos y de platos desarrollados a base de ellos. Además, se investigará el desarrollo de nuevos platos a base del insecto Tenebrio molitor criado en los laboratorios de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

CIRCULO DE ESTUDIOS DE PLANTAS MEDICINALES PROCEDENTES DE LA AMAZONIA PERUANA
CONV-000133-2015-FONDECYT-DE
FUND. PARA EL DES. SOSTENIBLE DE LA AMAZ
Coordinador General: SOTERO SOLIS, VICTOR ERASMO

Tiene por objetivo evaluar la actividad antioxidante, hipoglucemiante, antiinflamatoria, antibacteriana y citotóxica de 15 especies vegetales de la región amazónica e identificar sus principios activos causantes de estas propiedades mediante ensayos in vitro e in vivo.

Metodología

Se ha desarrollado dos subproyectos, en el primero se evaluarán las actividades antioxidantes, citotoxica y antiinflamatoria, y el segundo estará dedicado exclusivamente a la evaluación antidiabética de las especies en estudio. En todos los casos se realizará la evaluación in vitro de los extractos polares del material biológico colectado del bosque amazónico. Para las tres principales especies con actividad antioxidante, antiinflamatoria y antidiabética, se realizará la evaluación in vivo, utilizando ratones y para la evaluación del fitofármaco con excelente actividad antidiabética se realizara además un ensayo clínico piloto. En lo correspondiente a los análisis químicos, se realizarán análisis de fenólicos, alcaloides y saponinas totales y a las muestras polares, se las someterá a fraccionamiento en columna cromatografía abierta y estas serán agrupadas según la cromatografía de capa fina, para los que contienen moléculas semejantes y después de evaluar su actividad respectiva de estas fracciones se las someterá a la cromatografía de gases acoplada a masa, para la identificación de los principios activos.

Resultados esperados

Se espera obtener productos de interés fitofarmaceutico con las especies de tracion medicinal de la amazonia peruana además de fortalecer capacidades en un numero de mínimo cuatro tesistas de pregrado y postgrado.

Entidades participantes

Participan Fundación para el Desarrollo Sostenible de la Amazonia Baja del Perú (FUNDESAB-PERU), Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud (IMET EsSalud) y la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP).

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE ASISTENCIA APLICADAS A REHABILITACIÓN FÍSICA Y BIOMECÁNICA DEPORTIVA
CONV-000206-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: ELIAS GIORDANO, DANTE ANGEL

El problema central abordado por el Círculo de Investigación es la necesidad de cooperación interdisciplinaria e interinstitucional entre organizaciones involucradas en medicina física y rehabilitación, biomecánica, deporte e ingeniería, para de manera

sinérgica impulsar nuevo conocimiento científico de nivel internacional, así como formar jóvenes investigadores con alto nivel de especialización en la línea de investigación de biomecánica, robótica y análisis de movimiento humano para el desarrollo de tecnologías de asistencia aplicadas a rehabilitación física y biomecánica deportiva.

En el país la línea orientada al estudio de la biomecánica del cuerpo humano y al desarrollo de tecnología de asistencia a la persona con discapacidad física músculo-esquelética, así como al estudio morfológico funcional para la prevención de lesiones o el incremento de capacidades motrices en el hogar, el trabajo y el deporte, está siendo abordada parcialmente desde diferentes grupos o instituciones que poseen capacidades y fortalezas individuales. El Circulo ha buscado asociar e integrar el trabajo que vienen realizando estas instituciones, entre las cuales se encuentran el Instituto Peruano del Deporte (IPD), ente rector del Sistema Deportivo Nacional; el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) que es la organización encargada de brindar asistencia especializada, desarrollar investigación científica e innovación de la metodología, tecnología y normas en su campo; la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) que cuenta entre sus centros de investigación con Crónicas, que es un centro de excelencia en enfermedades crónicas que integra profesionales de múltiples disciplinas como epidemiólogos, nutricionistas, economistas, psicólogos y antropólogos, los cuales aportan en el campo de investigación en salud. Asimismo, en el Laboratorio de Neurociencia y Comportamiento se investigación en las distintas áreas de la neurociencia, desde las bases moleculares hasta el comportamiento. Finalmente, liderando el Circulo está la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) que en la línea de investigación del Círculo de Investigación tiene al Grupo de Investigación en Robótica Aplicada y Biomecánica (GIRAB), creado con el propósito de impulsar la investigación en ingeniería a través de proyectos interdisciplinarios, en temas tales como biomecánica para la salud y el deporte, y robótica aplicada a la rehabilitación y asistencia. Asimismo, colabora el Grupo Avatar que tiene el propósito de investigar acerca del uso de los videojuegos y mundos virtuales en la educación, con un equipo capaz de desarrollar sus propios juegos e incursionar en temas como realidad aumentada para móviles.

En este contexto, el Circulo de Investigación busca establecer las bases de cooperación entre las principales organizaciones involucradas en medicina física y rehabilitación, biomecánica deportiva e ingeniería, mediante la realización de proyectos multidisciplinarios, para impulsar nuevo conocimiento científico de nivel internacional y formar jóvenes investigadores con alto nivel de especialización que participen en la gestación de nuevos proyectos de investigación.

CIRCULO DE INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN DE ALTO DESEMPEÑO CON ÉNFASIS EN EL DESARROLLO DE MÉTODOS Y TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS DE GRAN ESCALA PARA EL APOYO EN INVESTIGACIONES DE CAMBIO CLIMATICO.
CONV-000148-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN
Coordinador General: ALFARO CASAS, LUIS ALBERTO

El creciente aumento de datos y su disponibilidad en diferentes áreas y ámbitos ha motivado el desarrollo de diversas técnicas para el descubrimiento de conocimiento sobre grandes volúmenes de datos complejos. A pesar de las recientes investigaciones en métodos y técnicas de minería de datos, su aplicación a gran escala aún es limitado debido a su alto costo computacional. Para el desarrollo de

soluciones de alto desempeño en tareas que requieren enormes recursos computacionales, se necesita utilizar nuevos esquemas de resolución. Una forma de mejorar el tiempo de ejecución de las técnicas de recuperación y extracción de conocimiento es el empleo de las nuevas arquitecturas de programación paralela.

Por otro lado, el calentamiento global y sus consecuencias traen nuevos desafíos a los investigadores del siglo XXI. A pesar de que la comunidad científica no tiene dudas sobre el calentamiento del planeta, es necesario la identificación de las causas del aumento de temperatura global, así como la cuantificación de ese calentamiento y sus consecuencias para los ecosistemas. Modelos matemáticos y estadísticos han sido entregados para analizar los posibles escenarios futuros y consecuentemente una gran cantidad de datos han sido generados. Además, el avance tecnológico a propiciado mejoras en los diversos sensores utilizados para mediciones de datos climáticos y de imágenes satelitales, contribuyendo en el aumento de la cantidad y complejidad de los datos generados. Las investigaciones sobre grandes volúmenes de datos así como su diversidad son dos grandes desafíos en computación: la gestión de información en grandes volúmenes de datos y su modelo computacional en sistemas complejos.

En este contexto, este proyecto propone investigar y desarrollar técnicas y métodos de minería de datos de gran escala para analizar los datos utilizados por meteorologistas y agro-meteorologistas como soporte en sus investigaciones de cambio climático en el sur de Perú. Esta investigación, pretende aplicar técnicas de minería de datos no supervisadas y computación de alto desempeño para el modelamiento de los impactos del cambio climatológico a nivel regional conjuntamente con técnicas de visualización de información. Estas últimas, promueven que el análisis de datos sea más efectivo por utilizar ambientes visuales interactivos y por usar la capacidad humana en la identificación y exploración de patrones.

CIRCULO DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR PARA EL DESARROLLO Y LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SECTORES ACUÍCOLAS DEL PERÚ.
CONV-000132-2015-FONDECYT-DE
INCA´BIOTEC S.A.C.
Coordinador General: MIALHE, ERIC LOUIS

El sector acuícola en el Perú está tomando una importancia creciente en las actividades socioeconómicas del país siendo el langostino, la concha de abanico y los peces de agua dulces las principales especies cultivadas a nivel nacional. Sin embargo, este sector se enfrenta a diferentes desafíos, en particular mortalidades de origen infecciosas y no infecciosas, la escasez de semillas y alevines, y la poca diversidad de las especies cultivadas.

El presente Círculo tiene como objetivo general la mejora y sostenibilidad de las producciones acuícolas actuales y el desarrollo de nuevas especies a través del uso de herramientas de biotecnología molecular y de la creación de una red de investigadores del sector privado (IncaBiotec, Ecoacuicola Sac, Acua Huara, Fiest y Rivas) y del sector público de Perú (Universidad Nacional de Tumbes), de Francia (BOREA, MARBEC, IFREMER) y de España (IIM.)

El proyecto se estructura en 3 líneas de investigación:

Para crustaceos se considera el langostino Litopenneaus vannamei con 4 componentes; C1 Prevención de infección por Circovirus mediante pruebas

moleculares de diagnóstico y monitoreos epidemiológicos; Prevención con probióticos nativos de bacterias con patogenicidad establecida experimentalmente in vivo e in vitro. C2 Estimulación y protección inmunológicas especificas en langostinos reproductores con posible transmisión epigenética de la resistencia a la progenie. C3 Producción de langostinos correspondientes a líneas (F1-F2-F3) de langostinos exentas de patógenos y resistentes al virus WSSV y vibrios patogénicas mediante selección de animales sobrevivientes a infecciones experimentales. C4 Selección de langostinos resistentes al virus WSSV mediante mutagénesis dirigida de los genes de receptores o/y mediante ADN interferencia con inhibición heredable de la expresión de los genes de receptores.

La línea de Peces integra al paiche Arapaima gigas, la trucha Oncorhynchus mykiss y la tilapia Oreochromis sp. con 4 componentes; C1. Caracterización molecular de las hormonas de la reproducción y uso de hormonas nativas sintéticas para la inducción experimental de la reproducción. C2. Aislamiento e identificación molecular de microorganismos nativos de la microbiota del mucus y del tracto digestivo; Evaluación como probióticos. C3. Desarrollo de pruebas de tipo LAMP para el diagnóstico molecular de los patógenos de peces. C4. Evaluación de vacunas ADN y bacterias recombinantes para la vacunación de reproductores y/o alevines.

Las investigaciones en moluscos involucran 2 componentes; C1. Seguimiento y optimización de los parámetros de maduración e de inducción al desove de las concha de abanico Argopecten purpuratus y de la concha negra Anadara tuberculosa mediante la caracterización de las moléculas involucradas en la reproducción. C2. Desarrollo de programas de prevención de enfermedad y de mejoramiento genético de A. tuberculosa mediante la selección de individuos certificados libres de malacoherpesvirus y resistentes a hipoxia y de la A. purpuratus mediante selección de individuos certificados libres de Perkinsus y resistentes a variaciones de salinidades.

Este Círculo debería impulsar el desarrollo de la acuicultura y de la biotecnología entre el sector productivo empresarial o asociativo, el sector académico e investigativo y a futuro creando enlaces con los gobiernos y las instituciones públicas relacionadas a la acuicultura y a la ciencia y tecnología.

CÍRCULO PARA LA INVESTIGACIÓN DE AGENTES INFECCIOSOS ENDÉMICOS CAUSANTES DE CÁNCER EN PERÚ.
CONV-000204-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLASICAS
Coordinador General: BELMAR LOPEZ, CAROLINA

En 2008, aproximadamente dos millones de nuevos casos de cáncer a nivel mundial (16%) fueron atribuidos a infecciones por diferentes agentes biológicos. Si estas infecciones pudieran prevenirse y/o tratarse, se estima que habrían alrededor de un 23% menos de casos nuevos de cáncer en las regiones menos desarrollas, y alrededor de un 7% menos de casos en las regiones más desarrolladas. En los últimos años, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC), ha identificado once agentes biológicos como carcinógenos de grupo 1. Estos incluyen: virus Epstein-Barr (EBV), virus de hepatitis B y hepatitis C (HBV y HCV, respectivamente) virus herpes de sarcoma de Kaposi (KSHV, también conocido como virus herpes humano tipo 8 o HHV-8), virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (HIV-1), papilomavirus humano tipo 16 (HPV-16), virus linfotrópico humano de célula T tipo 1 (HTLV-1), Helicobacter pylori, Clonorchis sinensis, Opisthorchis viverrini, y Schistosoma haematobium.

Actualmente, el cáncer gástrico es la segunda neoplasia más frecuente en Lima Metropolitana y la primera causa de muerte. Otros como el cáncer de pulmón, el cáncer de cuello uterino y leucemias, son los más ampliamente diagnosticados. Estas neoplasias estan fuertemente ligadas a infección de diferentes agentes infecciosos, tales como H.pylori y/o EBV; Mycobacterium tuberculosis; HPV; HTLV-1 y KSHV siendo estos agentes endémicos en la población peruana y aumentando el riesgo de infección y posibilidad de desarrollar una neoplasia. Los procedimientos de diagnóstico y evaluación de tratamientos se limitan a ciertos marcadores y mutaciones, o en el caso de diversas neoplasias, como en el cáncer gástrico, la detección de H.pylori consiste en la observación en tinción de hematoxilina-eosina (HE), donde se pueden identificar los bacilos. Sin embargo, esta metodología tiene una especificidad baja y depende de la formación y experiencia del patólogo. La detección de EBV no se realiza en caso de cáncer gástrico. De este modo, surge la necesidad de incluir la detección de estos agentes infecciosos en los protocolos de despistaje de cáncer que se realizan en los hospitales y centros de salud del país, siendo beneficioso para la población una detección precoz de la infección, para su tratamiento y evitar que ocurra mayor daño en el tejido y posterior desarrollo de una neoplasia. El análisis de mutaciones, perfiles de expresión, metilación aberrante y respuesta inmunológica del huesped frente al tumor, permitirá obtener un mayor conocimiento sobre el proceso de carcinogénesis asociada a agentes infecciosos, pudiendo generarse la implementación de biomarcadores pronósticos específicos de enfermedad y de respuesta a los tratamientos antineoplásicos.

VALORIZANDO LA BIODIVERSIDAD EN EL PERU
CONV-000175-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: ORIHUELA ROMERO, CARLOS ENRIQUE

El proyecto Circulo de investigación: Valoración de la Biodiversidad en el Perú cuenta con dos subproyectos, el Proyecto 1: “Valorizando la biodiversidad en áreas naturales protegidas: caso el Parque Nacional Manu” y el proyecto 2: “Valor económico de la biodiversidad asociada a la producción en sistemas agroforestales con café y cacao en la amazonia peruana”. Participan como institución solicitante la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) instituciones colaboradoras la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza (UNRTM) y el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP) y en calidad de institución asociada la Universidad de Desarrollo de Chile.

En el proyecto 1: “Valorizando la biodiversidad en áreas naturales protegidas: caso del Parque Nacional Manu (PNM)” será elaborado por el equipo de la UNALM con la colaboración de la Universidad del Desarrollo de Chile. En esta línea se tiene como objetivo estimar el valor económico de la biodiversidad que tiene el PNM. Para ello se emplearán técnicas usualmente utilizadas en la literatura para este tipo de estudios como son: los métodos asociados a las preferencias declaradas y; a las preferencias reveladas.

En este subproyecto se aplicará una encuesta con representatividad nacional que permita conocer la importancia que le asigna la sociedad peruana a la biodiversidad en el Perú. En esta línea se espera identificar los principales atributos del PNM. Asimismo, se tiene el compromiso de redactar, sustentar y publicar de una tesis a nivel de pregrado y dos a nivel de maestría, así como la elaboración de artículos científicos vinculados a esta línea de investigación.

El proyecto 2, “Valor económico de la biodiversidad asociada a la producción en sistemas agroforestales con café y cacao en la amazonia peruana”. Esta Sub línea de investigación tiene como instituciones responsables a los miembros de la UNTRM y el IIAP, además de contar con el apoyo de los especialistas de la Universidad de Desarrollo de Chile. El objetivo planteado es identificar las incidencias de los servicios ecositémicos relacionados a la biodiversidad en sistemas agroforestales con café y cacao.

Por ello, para la ejecución de este subproyecto, se utilizará diversas técnicas de valoración económica y ambiental. Así como talleres de socialización con las comunidades nativas de San Martín y Amazonas que son objeto de estudio, con ello se espera contar con el apoyo y participación de dichas comunidades e instituciones que pudieran estar vinculadas a la producción de café y cacao en la Amazonía peruana.

Los resultados que se esperan obtener en esta sub línea de investigación son: identificar las incidencias de los servicios ecosistémicos relacionados a la biodiversidad en sistemas agroforestales con café y cacao; encontrar el valor económico de la biodiversidad en sistemas agroforestales con café y cacao y; proponer mecanismos y estrategias de políticas para la conservación de la biodiversidad en estos cultivos. En adición a ello, se espera que al igual que en el proyecto 1, este proyecto publique una tesis a nivel de pregrado y una a nivel de maestría relacionados a esta línea de investigación.

CÍRCULO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA CADENA DE VALOR DEL BAMBÚ PARA EL DESARROLLO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
CONV-000174-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: GONZALES MORA, HECTOR ENRIQUE

En el Perú la producción y consumo de bambú y sus productos es muy importante en las regiones productoras identificadas, ubicadas en las zonas Nororiente y Selva Central del país. La producción está enfocada principalmente a una sola especie, Guadua angustifolia; las importaciones, provenientes de Ecuador, corresponden también a la misma especie. A pesar de la gran demanda del bambú en el mercado local, no se conoce aún la magnitud del movimiento comercial, ni la potencialidad del producto en el sector ni el impacto económico que podría generar el manejo del recurso; sin embargo, se estima que si hay muchos beneficiarios del recurso en el comercio y producción de bambú. Además, en el Perú, las referencias señalan que hay varias especies de bambú, aunque muchas de ellas no estudiadas ni menos se conocen sus propiedades; por lo tanto, se señala que hay un pleno desconocimiento de la biodiversidad del bambú en el Perú. Asimismo, el uso del bambú se realiza con productos de poco valor agregado, no existiendo un desarrollo tecnológico apropiado. Asimismo, en la producción y comercio del bambú y derivados, no están identificados los actores que intervienen en la cadena de producción y/o comercialización.

El objetivo del círculo de investigación es valorar los bienes y la diversidad biológica que ofrece las áreas con bosques de bambú en el Perú, a través de la generación de conocimiento biofísico y socioeconómico, que conduzcan a su desarrollo sustentable y tecnológico para conocimiento de la población en general.

Las actividades del círculo se circunscribirán al desarrollo de dos proyectos:

PROYECTO 1: Estudios etnobotánicas y potencial tecnológico de especies nativas y exóticas de bambú, en las regiones nor oriental y central del Perú:

Se recopilará y sistematizará información existente de estudios realizados durante los últimos 10 años, incorporando parámetros ecológicos y geográficos. Se realizarán entrevistas, consultas y visitas de campo en cada sector de estudio, utilizando datos de especies y su ubicación referenciada, que serán comparadas con información existente. Para la identificación botánica se tomarán como base las claves de identificación desarrolladas. Así mismo, se elaborará un mapa de distribución, diversidad, y densidad de las especies de bambú siguiendo la metodología descrita por Hijmans y Elith (2015). Además, se realizarán estudios etnobotánicos sobre el uso de especies de bambú. De otro lado se desarrollarán técnicas de propagación de germoplasma aplicando técnicas vegetativas y de cultivo in vitro. Por último, se investigará sobre técnicas para obtener productos de laminado, utilizando latillas o láminas de bambú obtenidas por técnicas de corte y canteado; los productos finales, se obtendrán a través de encolado y prensado.

PROYECTO 2: La cadena de valor del bambú hacia un modelo para el establecimiento de clústeres. Se evaluará la aplicación de técnicas de clúster teniendo como indicadores a las condiciones de factores humanos, de la demanda y la evaluación de las industrias proveedoras y relacionadas. Se estudiará las estrategias de las empresas y de la intervención del Estado. En la elaboración de la cadena de valor, se identificarán los eslabones que la conforman

FORMACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE UN ATENEO ABOCADO AL DESARROLLO DE NUEVAS VACUNAS RECOMBINANTES PARA RESPONDER A AMENAZAS Y OPORTUNIDADES DEL SECTOR PECUARIO PERUANO
022-2016
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Coordinador General: GONZALEZ ZARIQUIEY, ARMANDO EMILIANO

El Perú tiene cólera porcino (Peste Porcina Clásica o PPC) y T. solium. La PPC atenta contra las exportaciones y por eso hay un programa de vacunación nacional. Aunque es parte de la peor zoonosis parasitaria y hay una vacuna exitosa contra la cisticercosis porcina (Tsol18), la vacuna no se usa por el costo de implementar un nuevo programa. Obviamente, combinar las vacunas podrian controlar dos enfermedades con el mismo costo. Adicionalmente, un programa justificado en el comercio tendria el beneficio adicional de controlar un problema de salud pública. El presente círculo pretende evaluar dos soluciones técnicas para desarrollar vacunas bivalentes capaces de proteger a los cerdos contra desafíos experimentales de Cólera Porcino y Cisticercosis porcina por Taenia solium. Brevemente, se van a expresar los péptidos protectivos contra PPC (GP50) y Cisticercosis porcina por T. solium en el virus de Newcastle y la bacteria Salmonella enteritidis y se evaluar la protección conferida por la vacuna contra las dos enfermedades experimentalmente. Cada alternativa técnica se va a desarrollar y evaluar en una tesis doctoral. Adicionalmente, se van a evaluar las alternativas de desarrollo y uso de las vacunas en el contexto costo beneficio a través de modelos de simulación estocástica en dos tesis de maestría, una para cada vacuna recombinante.

CÍRCULO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE DIAGNÓSTICO MOLECULAR DIFERENCIAL Y TICS PARA LA VIGILANCIA DE ZIKA, DENGUE, CHIKUNGUNYA Y MALARIA
162-2016
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: NOLASCO CARDENAS, OSCAR PATRICIO

La Amazonía peruana tiene una amplia variedad de hábitats para el desarrollo de los vectores que transmiten Zika, Dengue, Chickungunya y Malaria, motivo por el cual estas enfermedades coexisten especialmente en áreas rurales donde el vector es endémico debido a los factores socioculturales que favorecen su desarrollo, principalmente por la carencia de agua potable.

La aparición de brotes epidémicos y la diseminación de estas enfermedades son inciertas e imprecisas por los reportes de numerosos casos de infecciones asintomáticos que en un futuro pueden provocar un serio problema de salud pública en el Perú.

Por otro lado cuando las infecciones presentan síntomas estos son muy similares y los pacientes suelen presentar fiebre, mialgias y dolor de cabeza que dificultan el diagnóstico clínico.

El problema de diagnóstico microscópico de rutina para malaria tiene la dificultad de requerir personal especializado, y los diagnósticos indirectos inmunológicos o serológicos en malaria como para dengue, zika y chikungunya presentan problemas de especificidad y muchas veces el diagnostico es tardío sobre todo al diagnosticar virus.

En este contexto diagnóstico rápido y oportuno es indispensable para un adecuado tratamiento del paciente y solo puede lograrse con técnicas avanzadas que requieren equipamiento y logística necesaria que carecen las postas de salud rurales de recursos limitados.

Este proyecto empleando técnicas de Biología Molecular como PCR en tiempo real y PCR isotérmicos como LAMP y PSR permitirá definir una plataforma de diagnóstico que permita diferenciar cada una de estas enfermedades en laboratorios de recursos limitados. Así mismo con el uso de las TIC se asegurará la recolección de datos para un mejor análisis epidemiológico de las áreas expuestas a la transmisión de las enfermedades y que puedan servir de base para futuros monitoreos de control y vigilancia. Finalmente, la plataforma de diagnóstico seleccionada será validada en zonas de incidencia de Zika, Dengue, Chickungunya y Malaria.

CATALOGANDO LA BIODIVERSIDAD MARINA DEL PERÚ, CÓDIGO DE BARRAS DE ADN PARA EL ESTUDIO, CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS
023-2016
INSTITUTO DEL MAR DEL PERU
Coordinador General: SICCHA RAMIREZ, ZOILA RAQUEL

El mar peruano es reconocido por su riqueza de especies y abundancia de recursos, teniendo potencial como fuente de proteínas y de principios activos biotecnológicos. Sin embargo, esa gran biodiversidad es poco conocida y documentada, siendo que nuestro conocimiento y conservación de los ecosistemas marinos avanza a un ritmo lento. Actualmente existen herramientas tecnológicas moleculares que nos permiten

estudiar la biodiversidad de forma más rápida. El código de barras de ADN utiliza un segmento corto estandarizado de ADN para una identificación rápida y precisa de las especies, así como detectar potenciales especies no descritas. Con esa información es posible construir una biblioteca de referencia pública que auxiliará a los investigadores y autoridades en la identificación de nuestra diversidad marina, toma de decisiones para el control del comercio ilegal, la identificación de especies invasoras, detección de fraude alimenticio, entre otros. Así, nuestro objetivo es la realización de una biblioteca de referencia de nuestra fauna marina, con la finalidad de conocer, conservar y usar sosteniblemente nuestros recursos. Entre los resultados esperados, está la realización de la biblioteca de referencia, construcción de colecciones biológicas, publicación de un catálogo de especies, publicaciones científicas en revistas indexadas internacionalmente, realización de talleres, divulgación en congresos y formación de nuevos profesionales.

NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA SUMINISTROS DE FÁRMACOS A BASE DE PRODUCTOS NATURALES PERUANOS PARA EL CONTROL DE LA SALUD BUCAL

163-2016

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Coordinador General: MAURTUA TORRES, DORA JESUS

Existen investigaciones de productos naturales con actividad cicatrizante, antiinflamatoria, antioxidante y antimicrobiana que pueden ser usados como alternativa a los productos farmacológicos convencionales. Sin embargo, se requiere potencializar el efecto de estos productos, agregando diferentes componentes o creando una nueva forma de administración. Proponemos crear fármacos que liberen de manera controlada mediante nanocápsulas los principios activos de productos naturales peruanos. Se evaluarán 6 propóleos y 3 especies vegetales: M. chamomilla, C. spinosa y P. amarus. Se obtendrán los extractos orgánico y acuoso, para luego de una partición líquido-líquido obtener los residuos clorofórmicos, butanólico y acuoso. Estos tres serán sometidos a cromatografía en columna y a las fracciones se les realizarán pruebas de citotoxicidad y antimicrobiana. Las trazas de cloroformo y butanol serán identificadas por espectroscopía de masas y aunque existen otros métodos de extracción estos generan residuos de ácidos orgánicos, alterando la composición. Desde que la metodología propone la liofilización de los extractos, esto asegura la eliminación de trazas de butanol. Las fracciones que presenten mayor actividad antimicrobiana serán utilizadas para formular productos de liberación controlada para posterior evaluación in vitro y clínica. Se esperan mejores resultados clínicos, ya que la liberación controlada permitiría contrarrestar el crecimiento bacteriano rápido en la boca.

DESARROLLO DE MATERIALES Y DISPOSITIVOS PARA LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS RENOVABLES Y MEDIOAMBIENTALES QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE ENERGÍA Y AGUA PARA UNA VIVIENDA RURAL SOSTENIBLE

024-2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Coordinador General: GOMEZ LEON, MONICA MARCELA

Cerca del 10 % de la población nacional vive en zonas alto andinas expuestas a temperaturas muy bajas dentro de sus viviendas, sin contar en el interior de ellas con aspectos fundamentales como: seguridad térmica, iluminación y suministro de agua potable. Y, paradójicamente, en esas zonas se cuenta con gran cantidad de recurso solar, especialmente en invierno donde se cuenta con mayor brillo solar que en verano. Con este Círculo de Investigación los problemas antes mencionados se

abordarán desde el punto de vista científico y técnico con la participación de 05 importantes instituciones nacionales (UNT, UNP, UNSA, UNI y CECADE) y 03 destacadas instituciones internacionales de Suiza (Esc. Politécnica Federal de Lausana), Francia (Univ. París Este) y Finlandia (Univ. de Oulu), cada una respaldando cada uno de los proyectos que conforman esta propuesta. El objetivo que se espera alcanzar es una vivienda saludable cubriendo tres aspectos:

1. Térmico - investigación en el área bioclimática: Determinación de propiedades térmicas de adobes (usados en paredes y en cocinas mejoradas), cuantificación de la energía que aportan dispositivos constructivos con alta inercia térmica.

2. Lumínico – por medio de sistemas portátiles que funcionen con LEDs y pequeños módulos fotovoltaicos: Investigación en celdas solares a base de perovskitas.

3. Calidad de agua: Investigación en la obtención de biocarbón (obtenido de desechos agroindustriales) funcionalizado con Ag.

CÍRCULO DE INVESTIGACIÓN EN LA MORFOGÉNESIS DE LOS ÓRGANOS LINFOIDES E IMMUNITARIOS DE LA ALPACA (VICUGNA PACOS)
025-2016
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Coordinador General: NAVARRETE ZAMORA, MILUSKA BEATRIZ

El círculo de investigación a formarse busca hacer una caracterización morfológica de los órganos linfoides e inmunitarios de la alpaca, estableciendo un patrón de desarrollo desde el punto de vista macroscópico, miscroscópico, ultraestructural e identificación de receptores linfocitarios usando la inmunohistoquímica. Los resultados nos permitirá dilucidar el tiempo de formación de estos órganos durante su desarrollo fetal, el grado de madurez en que están estos y si posibilita que la alpaca al nacer y al recibir el estímulo de la inmunidad innata transmitida por la madre en la lactación, este animal pueda ser susceptible o resistente a ciertas enfermedades neonatales como la neumonía o diarreas por enterotoxemia, lo cual genera muchas pérdidas económicas por mortalidad y morbilidad y valor genético al poblador alpaquero, por lo que contribuiría en mejorar la crianza de las alpacas durante el tiempo de gestación y se podrían establecer programas de manejo con mejor limentación, aplicación de vitaminas, que faciliten tener una cría mucho más resistente a enfermedades neonatales. También beneficiaría a la comunidad científica y docente que se dedican al estudio de camélidos sudamericanos, pues un producto de este trabajo será la preparación y difusión de un manual y atlas del sistema inmune de la alpaca, el cual podrá ser utilizado en la docencia universitaria y en futuros trabajos de investigación, además que fortalecería los trabajos en inmunología postnatal de la alpaca.

CIRCULO DE INVESTIGACIÓN PARA LA INNOVACIÓN Y EL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE VALOR DEL CACAO NATIVO FINO DE AROMA EN LA ZONA NOR ORIENTAL DEL PERU
026-2016
UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS
Coordinador General: OLIVA CRUZ, SEGUNDO MANUEL

El presente círculo de investigación tiene como objetivo desarrollar tecnologías innovadoras para el fortalecimiento de la cadena de valor del cacao nativo fino de aroma; para el logro de los objetivos, se pretende desarrollar tres proyectos de investigación. El primer proyecto, consiste en realizar la identificación y caracterización de ecotipos de cacao nativo fino de aroma CNFA a partir de plantas madres de zonas

ubicadas en las regiones de Amazonas, Cajamarca y San Martín, pretendiendo realizar la caracterización mediante descriptores, micro satélites y caracterización organolépticas, para su posterior propagación masiva mediante herramientas biotecnológicas y que serán instaladas en un Huerto Semillero Clonal HSC, los cuales servirán para trabajos de mejoramiento genético y conservación del germoplasma del cacao nativo fino de aroma. El segundo proyecto consiste en desarrollar tecnologías en el manejo agronómico del cultivo con la finalidad de mejorar la productividad, para ello se desarrollarán ensayos en Tecnologías de Abonamiento y Podas Sincronizadas-TAPS. Además, se desarrollarán tecnologías para el control de las principales plagas y enfermedades mediante bio controladores. El tercer proyecto consiste en desarrollar tecnologías para mejorar la eficiencia de la fermentación mediante microorganismos-iniciadores y tecnologías para un eficiente secado del grano, teniendo en cuenta que son factores determinantes para la calidad del producto. Así mismo con los resultados obtenidos del presente círculo de investigación contribuirá al fortalecimiento de la cadena de valor del cacao nativo fino de aroma.

PLATAFORMA NANO-BIOTECNOLÓGICA MULTIDISCIPLINAR PARA CONTENER EL IMPACTO DE SÍNDROMES FEBRILES EN ZONAS DE ALTO RIESGO EN EL PERÚ
164-2016
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.
Coordinador General: AGUILAR LUIS, MIGUEL ANGEL

Muchas enfermedades febriles emergentes que afectan la salud pública mundial constituyen un problema cuyo impacto social y económico es enorme. Estas enfermedades se transmiten mediante vectores como los mosquitos (los cuales transmiten: Dengue, Chikungunya, Zika, Fiebre amarilla, Oropuche y Bartonelosis), garrapatas y pulgas (Ricketsiosis), y por roedores y perros (Leptospirosis). En todo el mundo se registran cada año más de 1000 millones de casos y más de 1 millón de defunciones como consecuencia de estas enfermedades transmitidas por vectores. Aproximadamente 2.5 billones de personas que viven en zonas endémicas se encuentran en riesgo de contraer la infección cada año. Además, para la Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que el verdadero número de casos es 10 a 250 veces mayor que el número de casos notificados en la actualidad.

El objetivo general es implementar soluciones tecnológicas para el diagnóstico de Dengue, Fiebre amarilla, Zika, oropuche, Chikungunya, Mayaro, Bartonelosis, Rickettsia y Leptospira, responsables de los síndromes febriles en las zonas altoandinas y tropicales afectadas.

En nuestro país existe una brecha del conocimiento de la incidencia real, los genotipos circulantes, y las principales enfermedades febriles en las zonas de alto riesgo. Por ello, con este proyecto pretendemos llenar algunos vacíos del conocimiento, implementando pruebas moleculares sensibles y específicas para el diagnóstico de enfermedades infecciosas, estudiar los mecanismos moleculares involucrados la respuesta inmune del Dengue y Oropuche. Además, la implementación de las pruebas de detección rápida para el virus del oropuche, con una amplia aplicación, permitirá detectar la frecuencia de los casos.

Este proyecto permitirá el diseño de estrategias para minimizar al máximo el impacto de infecciones por síndromes febriles y proponer una mejora en la gestión de recursos que se traduzcan en beneficios tangibles para la población en riesgo (Cajamarca, Huánuco, Piura, Madre de Dios), y en avances que repercutan en el desarrollo de conocimientos científicos. Por este motivo es necesario incorporar profesionales

cualificados y calificados que permitan alcanzar los objetivos propuestos y aperturar nuevas líneas de investigación básica-aplicada en las ciencias Biomédicas. Las publicaciones generadas nos permitirán consolidarnos como referentes nacionales e internacionales en el estudio de los agentes responsables de sindromes febriles en el Perú.

DINÁMICA DE LOS BOSQUES DE LA SELVA CENTRAL DEL PERÚ Y SU ADECUACIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO
027-2016
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA - DEPARTAMENTO DE MANEJO FORESTAL
Coordinador General: REYNEL RODRIGUEZ, CARLOS AUGUSTO

Los bosques ubicados en la vertiente oriental de los Andes en la Selva Central de Perú (Junín y Pasco), se distribuyen sobre una amplia gradiente altitudinal (600 - 3000 msnm) y albergan una importante diversidad de hábitats con altos valores de diversidad arbórea. Se propone re-evaluar las 14 PMP establecidas por la UNALM para registrar los cambios e instalar 10 PMP adicionales, para cubrir los vacíos de información en la gradiente altitudinal y sucesional de estos bosques, empleando una metodología ampliamente reconocida. Se analizarán los procesos ecológicos, dinámica forestal y composición florística en función de la gradiente altitudinal y sucesional de la vegetación. La evaluación de las PMP en secuencia cronológica permite cuantificar la dinámica del bosque (mortalidad, reclutamiento y ritmos de crecimiento), y analizar su relación con diferentes factores ambientales locales y regionales. A largo plazo, los resultados pueden ayudar a entender la influencia de incrementos en la temperatura, variaciones en precipitación y períodos secos más marcados en la dinámica forestal. Será posible comparar resultados con los de otras localizaciones en Perú y SurAmérica.

Esta propuesta pretende conectar la investigación con las necesidades de la sociedad para el mejoramiento de la gestión y conservación de los recursos forestales en los nuevos escenarios climáticos que se avecinan.

1.3. MAGNET E INVESTIGACIÓN POSTDOCTORAL

GENERACIÓN DE ANTICUERPOS DE DOMINIO-ÚNICO DE ALPACAS PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES HEPÁTICAS.
CONV-000001-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: ESPINOZA BABILON, JOSE RONALD

Las infecciones por el virus de hepatitis B y por el parasito Fasciola son conjuntamente una carga importante de enfermedad hepática en la población mundial, entre 350-400 millones de personas están crónicamente infectadas con HBV y entre 5-17 millones con Fasciola. De los infectados crónicos con HBV entre el 15%-40% desarrollaran cirrosis, falla hepática y/o carcinoma hepatocelular resultando entre 0.5-1.2 millones muertes por año. Los infectados con Fasciola desarrollaran morbilidad significativa por la patogenicidad del parásito que causa anemia, litiasis, bacteriobilia, disfunción, fibrosis y cirrosis hepática e inmunosupresión y se desconoce el impacto de la patogénesis en la salud pública

El proyecto se dirige a la generación de anticuerpos de dominio-único (nanocuerpos) recombinantes en alpacas contra el antígeno de superficie del virus de hepatitis B (HBsAg) y los antígenos de excreción/secreción (E/S) de F. hepática, como agentes de reconocimiento y unión específica a epitopes claves en blancos de acción diagnóstica y terapéutica contra estos patógenos. Producto del proyecto se va a generar un conjunto de nanocuerpos de alta afinidad y especificidad anti-HBsAg y anti-E/S F. hepática útiles para el diagnóstico de HBV y la terapéutica de fascioliasis.

Asimismo, se van a Generar bibliotecas de cDNAs de nanocuerpos anti-HBsAg y anti-F. hepatica; Seleccionar nanocuerpos específicos y afines anti-HBsAg y anti-Fasciola y evaluar su funcionalidad; producir conjugados nanocuerpos-nanopartículas TiO2 para direccionar su descarga selectiva en blancos antigénicos de F. hepatica y evaluar la foto-letalidad por UV mediada por los conjugados nanocuerpos-nanoparticulas TiO2 contra F. hepática in vitro.

El proyecto consolidará una plataforma biotecnológica de generación de nanocuerpos de alpacas contra proteínas y antígenos de aplicación en la salud humana como alternativa a los anticuerpos monoclonales de ratones y de conejos que son los anticuerpos de elección actual en la industria de la biotecnología aplicada a la salud humana.

Los nanocuerpos identificados son un recurso biotecnológico para el desarrollo de nuevos blancos de intervención terapéutica, diagnóstico y detección de la infección por HBV y F. hepática.

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICO-MOLECULAR DE LAS INFECCIONES POR BARTONELLA BACILLIFORMIS
CONV-0005-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.
Coordinador General: DEL VALLE MENDOZA, JUANA MERCEDES

Bartonella bacilliformis es un patógeno que causa una elevada morbi-mortalidad en zonas endémicas, tiene como limitación el diagnóstico de laboratorio de rutina.

Los estudios clínicos, moleculares y de resistencia a antimicrobianos propuestos permitirán conocer mejor las vías de infección, la evolución de la enfermedad y apoyará en las descripciones clínicas de la Enfermedad de Carrión en las zonas

andinas, facilitando el tratamiento y erradicación microbiológica de este patógeno. Estos resultados nos permitirán avanzar hacia nuevos tratamientos, detectando nuevas posibles dianas terapéuticas. El correcto conocimiento de la enfermedad de Carrión nos permitirá establecer tratamientos oportuno y adecuado lo que tendrá un impacto directo en la calidad de vida de los habitantes de la zona. Esto permitirá el diseño de estrategias para minimizar al máximo el impacto de esta patología y proponer una mejora en la gestión de recursos que se traduzcan en beneficios tangibles para la población en riesgo y en avances que repercutan en el desarrollo de conocimientos científicos

El proyecto busca caracterizar a nivel epidemiológico molecular cepas de Bartonella bacilliformis en las diferentes fases de la infección (fiebre, verruga, bacteriemia asintomática) para describir la presentación clínica e inmunológica de la enfermedad causada por Bartonella bacilliformis en las diferentes fases de infección así como determinar la etiología y caracterizar la presentación fenotípica y epidemiológica, caracterizar los parámetros bioquímicos y hematológicos y cuantificar los niveles de anticuerpos específicos para Bartonella bacilliformis

Mediante los estudios microbiológicos se podrá establecer los niveles de resistencia a antimicrobianos, desarrollar mutantes in vitro, establecer las relaciones clonales y evolutivas, caracterizar las proteínas de membrana, determinar la presencia y variabilidad, así como cuantificar la expresión de factores de virulencia sujetos de estudio

Se colectarán muestras de sangre o verruga de pacientes con sospecha de Enfermedad de Carrión procedentes de la ciudad de Cajamarca.

La etiología se establecerá en base: diagnóstico clínico rutinario (microscopía), cultivo e identificación molecular y PCR a partir de sangre, suero y biopsia.

Se establecerá los niveles de hematocrito, hemoglobinemia y recuento de leucocitos. Se determinará la presencia de alteraciones en parámetros bioquímicos (Proteína C Reactiva, Hierro, Zn2+, cobre y folato).

Se evaluarán los niveles de IgM / IgG. Se seleccionarán mutantes resistentes a antibióticos mediante crecimiento en placas y siembras continúas. La clonalidad de las cepas se establecerá mediante: Electroforesis en Campo Pulsante, Multilocus Sequencing Typing y Amplified Fragment Length Polymorphisms. Las proteínas de membrana bacteriana se extraerán y visualizaran en geles de poliacrilamida y se procederá a su secuenciación para establecer la identidad. Se determinará por PCR la presencia de genes identificados como codificantes para factores de virulencia (IalA, IalB, deformina, flagelina).

INVESTIGACIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD PERUANA: I) CARACTERIZACIÓN DE AJÍES NATIVOS POR SUS ATRIBUTOS SENSORIALES Y FUNCIONALES PARA LA MEJORA DE LA PEQUEÑA/MEDIANA AGRICULTURA Y SU POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO NACIONAL/INTERNACIONAL
CONV-000001-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: ROJAS DURAN, ROSARIO ELENA

Proyecto I: El Perú es uno de los centros de biodiversidad del género Capsicum, que incluye a los ajíes nativos. Existen unas 2000 variedades nativas de ajíes, algunas de ellas se utilizan como ingredientes en nuestros platos tradicionales; sin embargo, la

gran mayoría se encuentra subutilizada o en peligro de extinción. Los ajíes nativos presentan atributos morfológicos, químicos, funcionales y sensoriales de gran demanda por el público consumidor. En el presente proyecto se utilizará tecnología de punta para obtener el conocimiento detallado de dichos atributos, los cuales son específicos para cada variedad, con miras a una mejor valorización de nuestros ajíes en el mercado nacional e internacional.

Al término del proyecto se habrá logrado: i) la formación de investigadores jóvenes capacitados en técnicas analíticas de punta ii) el establecimiento de un panel peruano de catadores expertos de ají iii) la completa caracterización de 50 accesiones seleccionadas de ajíes nativos que será publicada en el Catálogo del Ají, elaborado en colaboración con APEGA iv) transferencia de material genético y de tecnología de manejo agronómico del ají nativo a pequeños/medianos agricultores / empresarios v) el registro nacional de material genético de especies nativas de Capsicum ante INDECOPI vi) la consolidación del nexo entre universidad, instituto de innovación agraria, agricultores, empresarios y la sociedad peruana de gastronomía para impulsar la I+D+i del ají nativo peruano.

Proyecto II: En el Perú son escasas las comunidades que aún conservan sabiduría ancestral sobre las plantas y técnicas tintóreas representadas en textiles precolombinos. La erosión cultural, debida sobre todo a la globalización, pone en peligro de desaparecer dicho conocimiento si este no se registra adecuadamente. El presente proyecto reconstruirá técnicas tintóreas precolombinas en base a productos naturales para su revalorización, preservación y uso en la artesanía e industria textil contemporánea. La metodología propuesta incluye evaluación etnobotánica de plantas con potencial tintóreo en comunidades andinas / amazónicas que aún conservan conocimiento tradicional. La evaluación química se realizará por cromatografía HPLC de las fibras teñidas y su comparación con cromatogramas de textiles precolombinos.

Las contribuciones del proyecto incluyen: Base de datos de plantas/técnicas tintóreas de comunidades; Base de datos de plantas tintóreas en textiles precolombinos; Transferencia de conocimientos/técnicas a grupos de artesanos/empresas textiles.

GENERACIÓN DE UNA LÍNEA CELULAR DE TAENIA SOLIUM A PARTIR DE NEOBLASTOS, PARA ESTUDIOS DE TRANSCRIPTÓMICA Y EVALUACIÓN DE NUEVOS AGENTES TERAPÉUTICOS
CONV-000001-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: GUERRA GIRALDEZ, CRISTINA

Los neoblastos son células totipotentes responsables de la proliferación y maduración de los tejidos que se han caracterizado y aislado en platelmintos como Echinococcus. Otro platelminto, Taenia solium, causa la teniasis humana (intestinal) y la cisticercosis en humanos y cerdos. La infección del cerebro con larvas (quistes) de T. solium resulta en neurocisticercosis, hiperendémica en el Perú; su tratamiento se asocia a efectos secundarios graves o es inefectivo.

Se busca identificar, caracterizar y aislar neoblastos de T. solium, aún no descritos, a partir de quistes, para generar una línea celular estable. Esta permitirá identificar genes asociados con su invasión y proliferación, y facilitaría ensayos sistemáticos para desarrollar pruebas de diagnóstico y caracterizar agentes terapéuticos. Se propone evaluar el potencial antihelmíntico de extractos etanólicos de plantas nativas del Perú. Además, ensayos de cocultivo con líneas de neuroblastoma disponibles

proporcionarán datos sobre la relación hospedero-parásito, útil para explorar nuevas formas de diagnóstico, tratamiento más seguro y su seguimiento.

Para llevar a cabo el proyecto se va a identificar, aislar y purificar neoblastos (colecta de quistes de animales infectados, detección de neoblastos por incorporación de bromo-desoxi-uridina, aislamiento en cultivo por digestión con tripsina y lisis); cocultivos de neoblastos y células humanas (inducción de proliferación de células primarias por contacto con células de epitelio dueodenal y neuroblastoma humano, y fibroblastos como control); y se realizará la Generación de una librería de cDNA (extracción de RNA total y transcripción reversa para detectar genes en expresión).

También se llevará a cabo una evaluación de productos naturales como antihelmínticos (enfrentamiento de línea celular con extractos etanólicos y descripción de la viabilidad de los neoblastos luego de 1-3 días de tratamiento).

El uso de una línea celular en lugar de quistes colectados de cerdos, los cuales no pueden mantenerse indefinidamente en cultivo, permitirá estudios sistemáticos aplicables al descubrimiento de nuevos blancos y agentes terapéuticos contra T. solium; se favorecería los de menor costo y mayor efectividad.

El cultivo de neoblastos permitirá probar con mayor eficiencia la sensibilidad a diferentes drogas directamente sobre ellos o sobre su producto de diferenciación; la línea garantizaría la disponibilidad de material, usualmente limitante, para los ensayos. La influencia del hospedero sobre el desarrollo del parásito es también un campo muy poco explorado que la línea podría favorecer. Es de particular interés encontrar los factores asociados al desarrollo de quistes racemosos, caracterizados por una proliferación desmedida. Igualmente, más adelante, el desarrollo de fármacos con nuevos principios activos que no induzcan efectos secundarios agresivos.

DINÁMICA DEL CICLAJE DEL CARBONO EN BOSQUES AMAZÓNICOS DEL SURESTE DEL PERÚ
CONV-000008-2013-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: COSIO CARAVASI, ERIC GABRIEL

Los bosques tropicales son sumideros de carbonos muy dinámicos y extremadamente susceptibles a variables climáticas. Cambios en la composición y diversidad de especies vegetales, causadas por efectos climáticos a escala local o global, pueden causar alteraciones funcionales significativas en estos ecosistemas y afectar su papel como reservorios netos de carbono. Esta propuesta enfoca componentes del ciclo de carbono en bosques de la Reserva Nacional Tambopata, Madre de Dios. Ellos incluyen el monitoreo cuantitativo, por encima del dosel del bosque, de flujos turbulentos (eddy covariance) de dióxido de carbono, metano y de compuestos orgánicos volátiles (BVOCs), tales como isopreno y monoterpenos, y su correlación con variaciones climáticas.

Se evaluará variables bioquímicas indicadoras del potencial para la degradación de materia orgánica en suelo del bosque e intentará correlacionar las emisiones de dióxido de carbono y metano de este con los flujos observados sobre el dosel. Los datos obtenidos permitirán conocer mejor el impacto que cambios ambientales y otros factores antropogénicos tienen sobre el bosque como sumidero de carbono y contribuirán al esfuerzo de redes mundiales de monitoreo y modelización como GEOCARBON, RAINFOR y FLUXNET.

Para la ejecución del proyecto se seleccionarán puntos de muestreo representativos sobre un radio de 200m, cubriendo un área aproximada de 12.5 Ha alrededor de la torre de monitoreo de gases localizada en la Reserva Nacional Tambopata, bajo coordenadas UTM 19 L 469379 8581841.

Los resultados de la investigación permitirán proponer medidas que estabilicen y mejoren las condiciones de vida de la población dentro del área de influencia de la reserva.

El proyecto permitirá comprender el comportamiento de los flujos netos de carbono en la Amazonía y determinar el impacto de los cambios ambientales y otros factores antropogénicos que los afecten. De esta manera se podrá programar acciones correctivas dentro del área protegida que contribuyan a mejorar su conservación.

ESTUDIAR LA VARIACIÓN DE LAS PROPIEDADES ÓPTICAS DE LOS AEROSOLES COMO CONSECUENCIA DE LAS QUEMAS DE BIOMASA, PARA EVALUAR SU INFLUENCIA EN EL FORZAMIENTO RADIATIVO TERRESTRE.
CONT-000010-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CONTINENTAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Coordinador General: YULI POSADAS, RICARDO ANGEL

Las quemas de vegetacion son una importante fuente de aerosoles atmosfericos (material particulado presente en el aire menor de 10 micrones) sobre la Amazonia. Ademas de esta gran emisión debido a los vientos predominantes los aerosoles son transportados hacia los Andes, y especialmente incrementan grandemente su concentración en la epoca seca (de Junio a Noviembre). Los aerosoles cumplen una importante funcion en el forzamiento radiativo terrestre y son la mayor fuente de incertidumbre de los modelos climaticos debido a su pobre parametrizacion. Por lo que es un tema de vigente interés en la comunidad científica internacional. Pese a ello, aun menor informacion se tiene sobre la region Andina. Por ello este proyecto evaluara el impacto de los aerosoles atmosféricos en el forzamiento radiativo sobre la region Andina del Perú mediante una detección sistemática de las propiedades ópticas de los aerosoles y la trayectoria de masas de aire, especialmente las provenientes de las quemas de vegetación en Brasil y Bolivia. Para ello se implementará una estación de monitoreo en el Observatorio de Huancayo con recomendaciones de la Organización Mundial de Meteorologia y con apoyo de colaboradores de Bolivia, Italia y EE.UU. para comparación e integración en la evaluación regional del transporte de aerosoles. Así mismo se uniformizarán las metodologías para el calculo de las propiedades ópticas de los aerosoles y del forzamiento radiativo con mediciones en tierra, que serán complementadas con mediciones satelitales. Tambien se evaluará el transporte de los aerosoles mediante el modelo de trayectoria HYSPLIT. Finalmente, se evaluarán los impactos radiativos mediante el modelo SBDART en los días con mas contaminación.

Se espera que este proyecto complemente esfuerzos existentes e incremente al mas alto nivel científico las capacidades de investigacion atmosférica. Permitirá contar con equipos de alta precisión, calibrados e intercomparados y con la óptima calidad de los datos obtenidos será posible que sean reportados a base mundial de datos sobre aerosoles (World Data Centre for Aerosols). Se espera culminar acuerdos previos con la NASA y la National Science Foundations de EEUU.

DESARROLLO DE FÍSICA EXPERIMENTAL EN EL PERÚ, CON ÉNFASIS EN ALTAS ENERGÍAS
CONV-000008-2013-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: GAGO MEDINA, ALBERTO MARTIN

El diseño y construcción de detectores altamente sofisticados, y el software capaz de manejar y analizar los datos que ellos generan masivamente, representan ejemplos de productos a los que se llega por una motivación que puede estar muy alejada de las aplicaciones prácticas, pero que finalmente redunda en beneficio de un amplio sector social. El software que permite manejar los datos masivos provenientes de la detección de millones de partículas puede adaptarse al manejo de datos provenientes del sector financiero, o del ligado a la prevención de desastres naturales.

El grupo de altas energías (GAE) de la PUCP ha realizado en los últimos ocho años una serie de contribuciones en dos importantes experimentos de altas energías: ALICE (Large Hadron Collider (LHC)-CERN), que estudia el plasma de quark y gluones a través de la colisión de iones pesados, y MINERvA (FERMILAB), que estudia las interacciones de los neutrinos con la materia.

El presente proyecto tiene por objetivo global desarrollar capacidades en la física experimental de altas energías en lo que respecta al hardware (diseño, construcción e instalación de detectores). También se espera incrementar nuestras capacidades en manejo y desarrollo de software, lo cual está estrechamente vinculado a lo anterior.

El detector ALICE del LHC se encuentra actualmente en período de actualización de sus detectores y preparándose para manejar el aumento de luminosidad del LHC. Esto nos da la oportunidad de trabajar en hardware. Nuestro grupo en la PUCP está involucrado en el desarrollo de dos sistemas de detectores. Uno de ellos es el V0-Plus, que será parte del sistema de trigger de eventos de ALICE y servirá para medir multiplicidad y centralidad en las colisiones. El otro es el sistema AD, que estudiará eventos de tipo difractivo.

Nuestros objetivos en ALICE son:
- Trabajar en el diseño, construcción e instalación del V0-Plus.
- Completar la implementación del sistema de detectores AD dentro de la plataforma del software de detectores de ALICE y trabajar en su instalación.

Nuestros objetivos en MINERvA (FERMILAB) son:
- Implementación y manejo de una estación remota de monitoreo del detector de MINERvA, instalada en la PUCP.
- Análisis de datos de eventos de dispersión inelástica profunda.

La metodología planteada en el presenta consiste en:

- Revisión bibliográfica, instalación y manejo de paquetes de simulación.
- Desarrollo de código, diseño y simulación de detectores.
- Análisis de datos. Construcción de detectores
- Instalación de detectores, revisión de resultados y redacción de artículo científico y/o notas internas.

El proyecto se encuentra engranado con varios aportes que ha venido realizando la PUCP tanto en ALICE como en MINERvA, lo cual garantiza que se cuenta con la experiencia necesaria. El GAE de la PUCP asumió parte de las tareas conducentes a

la validación del diseño anterior del V0-Plus, llamado V0, y se encargó de la implementación en software de lo que se tiene del sistema AD. Por el lado científico, el desarrollo del V0-Plus y del sistema AD han sido ya aprobados por la alta dirección de ALICE y son parte del programa oficial de actualización de los detectores de ALICE lo que los valida. La implementación de la estación remota de monitoreo del detector de MINERvA a tiempo real en la PUCP reviste particular importancia, pues permitirá aprender mucho sobre el detector y sobre el haz de neutrinos que es monitoreado por la estación.

Por último, el número de eventos de dispersión profundamente inelástica debe ser relativamente abundante en el régimen de energía media del haz de neutrinos (4-5 GeV), lo que los convierte en un tópico de estudio muy interesante.

CARACTERIZACIÓN DE TEJIDOS EMPLEANDO ULTRASONIDO CUANTITATIVO MULTI-PARAMÉTRICO PARA LA DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE MAMA, PRÓSTATA Y TIROIDES
CONV-000008-2013-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: LAVARELLO MONTERO, ROBERTO JANNIEL

En la actualidad, existen diversas técnicas radiológicas que son empleadas para detección y diagnóstico de cáncer. Sin embargo, ninguna de ellas tiene sensitividades y especificidades perfectas y por lo tanto se requiere de constante investigación en técnicas que permitan construir imágenes médicas con nuevos mecanismos de contraste que permitan mejorar la diferenciación entre tejidos enfermos y sanos. El ultrasonido tiene ventajas sobre otras técnicas, entre ellas su portabilidad y relativo bajo costo. Sin embargo, la interpretación de las imágenes ecográficas es subjetiva y altamente dependiente de la experiencia del operador. En este contexto, en las últimas décadas se han desarrollado técnicas de formación de imágenes cuantitativas que proveen valores de propiedades intrínsecas de los tejidos. Estas imágenes de ultrasonido cuantitativo tienen mecanismos de contraste diferentes a los de las ecografías convencionales, y por lo tanto tienen potencial de revolucionar el diagnóstico por imágenes. A la fecha, el mayor caso de éxito reportado es el empleo de elastografía cuantitativa para determinar el grado de fibrosis hepática. Sin embargo, la utilidad de estas técnicas en el contexto del diagnóstico de cáncer requiere de mayores estudios.

El presente proyecto evalúa experimentalmente la utilidad del ultrasonido cuantitativo multi-paramétrico para caracterizar el cáncer de próstata, mama y tiroides en vivo en sujetos humanos. En particular, en este proyecto se construye una base de datos de radio-frecuencia ultrasónicos obtenidos de próstatas, mamas y tiroides de humanos en vivo, desarrollando técnicas experimentales de elastografía cuantitativa y estimadores de parámetros de envolvente ultrasónica. De manera adicional a los datos ultrasónicos se obtendrán reportes de histopatología correspondientes a biopsias obtenidas de los tumores estudiados, los cuales constituirán el diagnóstico que se buscará replicar mediante técnicas de reconocimiento de patrones. Se construye imágenes de parámetros USC a partir de los datos obtenidos de sujetos humanos y finalmente se desarrolla y evalúa el desempeño de clasificadores que permiten caracterizar el cáncer de próstata, mama y tiroides empleando parámetros de ultrasonido cuantitativo.

ANÁLISIS DE PATRONES Y APRENDIZAJES DE MÁQUINA EN BIOIMÁGENES
CONV-000008-2013-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: BELTRAN CASTAÑON, CESAR ARMANDO

Un mejor entendimiento de la heterogeneidad en la transmisión de virus como dengue podría proporcionar un mejor manejo biológico y ecológico facilitando la predicción de la magnitud, tiempo y localización de futuras epidemias del virus. La dificultad para este tipo de problemas radica en la diversidad de información que necesita ser analizada, informes meteorológicos, imágenes geográficas, reportes de incidencias de infección, artículos periodísticos, entre otros. En el presente proyecto se propone estudiar la evolución de eventos espacio-temporales, aplicado a casos peruanos, como epidemias de dengue, teniendo en cuenta dos puntos de vista: a) la parte temporal (es decir, la correlación entre los eventos) y b) la dimensión espacial (es decir, las relaciones existentes entre las entidades espaciales). La metodología a aplicar comprende: a) un proceso informático semiautomático de recuperación y análisis de datos, b) la extracción y visualización de patrones espacio-temporales y finalmente, c) la validación de los resultados por parte de los expertos epidemiólogos. Como resultados del proyecto se busca conseguir los siguientes aportes: a) Una base de datos espacio-temporal de epidemia de dengue conteniendo información sobre la ocurrencia de casos de dengue junto a información de localización, características climatológicas y de ambiente donde ocurrieron las infecciones. b) Un nuevo algoritmo para la extracción de patrones secuenciales bajo restricciones; este nuevo algoritmo debe construir secuencias de eventos, los cuales representen la evolución temporal de un conjunto de características que previamente deberán ser determinadas por el experto (restricciones). Ello permitirá conocer los eventos que aparecen antes de un pico epidémico. Y c) prototipo de visualización para el análisis de patrones secuenciales asociados a epidemias de dengue, el cual permitirá la navegación vía web de manera que muestre los patrones bajo restricciones de manera gráfica, el diseño deberá considerar una adecuada exploración de los patrones de manera que los expertos puedan interpretar los resultados. El presente proyecto se constituye en el primer trabajo nacional que aplicará técnicas algorítmicas de reconocimiento y detección de patrones espacio-temporales aplicado a datos de epidemias de dengue ocurridas en el país, además que permitirá fortalecer el área de investigación con el desarrollo de tesis de pre-grado y post-grado, y mediante participación en diferentes conferencias y foros nacionales e internacionales.

LANZAMIENTO DE UN SUSTITUTO DE LA SAL PARA REDUCIR LA PRESIÓN ARTERIAL A NIVEL POBLACIONAL EN PERÚ
CONV-000001-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: MIRANDA MONTERO, JUAN JAIME

El proyecto busca evaluar si una sal substituta que contiene una fracción de potasio además del sodio usual puede ser efectiva en reducir los niveles de presión arterial a nivel poblacional calculada en una prevalencia de 30% de la población general.

La sal usual, usada para cocinar, contiene sodio más pequeñas cantidades de yodo. El sustituto de la sal que vamos a usar contiene la mitad del sodio que normalmente se usa.

Esta intervención, enmarcada en un proyecto de 5 años de duración, provee una oportunidad para hacer una evaluación de impacto en términos económicos. El Doctorando desarrollará una propuesta de evaluación de impacto económico ex-ante y

post-intervención, de manera que los estimados económicos sean validados con datos primarios recolectados durante el trabajo de campo.

Para el desarrollo del proyecto se va a establecer, una intervención a nivel poblacional que sustituya la sal común (con alto contenido de sodio) por un sustituto de la sal (baja en sodio, rica en potasio) para reducir los niveles de presión arterial entre los adultos de 18 años a más, en Tumbes; utilizando un diseño mixto: de cuña escalonada, aleatoria, para el análisis cuantitativo y grupos focales y entrevistas a profundidad para un análisis cualitativo. Este tipo de estrategia debe involucrar una amplia muestra de participantes, incluyendo pobladores, sus familias y líderes locales de las instituciones locales, así como las autoridades locales y regionales a fin de informar y construir la estructura de la intervención en las comunidades locales y garantizar una implementación exitosa.

También se contempla evaluar los costos de esta estrategia de implementación con análisis costo-efectividad.

El proyecto busca contribuir a reducir la carga de enfermedad asociada la hipertensión arterial y de esta manera se busca generar conocimiento pueda ser escalado e implementado a nivel nacional, lo que conduciría a mejorar la calidad de vida de la población.

EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNE DE ALPACAS Y LLAMAS CON NEUMONÍA RELACIONADA AL ESTRÉS DEL FRIO EN ZONAS ALTOANDINAS DEL PERÚ
CONV-000001-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: ARIAS CRUZ, NINO DANTE

La crianza de animales es vital para la economía de las familias campesinas. La mejora de la crianza de animales en las zonas altoandinas se ha beneficiado con la fabricación de cobertizos, administración de antibióticos y alimentación con forraje seco. Sin embargo, el sistema de crianza no ha cambiado mucho desde el tiempo de los Incas. Las mismas causas de enfermedad y muerte se repiten todos los años.

Los animales expuestos al estrés del frio disminuyen su respuesta inmune, lo cual incrementa la posibilidad de contraer una infección respiratoria. Las infecciones respiratorias (neumonías) son una de las causas principales de mortalidad en personas y animales que soportan las heladas en el Perú altoandino.

El proyecto busca Identificar algunas características del sistema inmune de animales con exposición prolongada al estrés del frio y que le permiten soportar o padecer de infecciones respiratorias.

Para el desarrollo del proyecto participarán animales enfermos y resistentes a neumonía durante el periodo de heladas en la Sierra del Perú. Se medirá la expresión de citoquinas en animales enfermos y sanos. Se realizará la infección in vitro de monocitos con bacterias involucradas en infecciones del tracto respiratorio.

Comprender la respuesta inmune de animales frente al estrés del frío permitirá generar información, para futuros programas de selección para la característica de resistencia al frio y además contribuirá a generar nuevas recomendaciones para mejorar la crianza con Bienestar Animal.

Esperamos hacer notar de que todos los animales son portadores de los agentes patógenos causantes de infecciones respiratorias, pero que es el estrés del frío el que promueve la disminución de la respuesta inmune y por consiguiente algunos animales enferman y mueren.

La implementación de buenas prácticas de crianza, tomando en cuenta el bienestar del animal, reducirá el efecto negativo de diversos tipos de estrés (frío, transporte, manejo, falta de alimento o vivienda, etc). De manera tal que las vacunas que se desarrollen para prevenir enfermedades en camélidos sudamericanos puedan funcionar eficientemente.

USO DE HERRAMIENTAS AVANZADAS DE TICS, COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL DESARROLLO Y OPTIMIZACIÓN DE: SISTEMAS DE TELEDIAGNÓSTICO/TELEMEDICINA, Y PLATAFORMA INMUNOINFORMÁTICA PARA EL DESARROLLO DE VACUNAS MULTIEPITÓPICAS
CONV-000001-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: ZIMIC PERALTA MIRKO JUAN

Con la incorporación de un doctor en procesamiento de señales e imágenes se busca aperturar nuevas líneas de investigación en la Unidad de Bioinformática y Biología Molecular de los Laboratorios de Investigación y Desarrollo – LID de la Universidad Peruana Cayetano Heredia – UPCH.

Adicionalmente, se tiene previsto la contribución, por parte del postdoctorante, al desarrollo de una plataforma de telemedicina y telediagnóstico que buscará desarrollar un sistema integrado con capacidad de crecer modularmente y que pueda ser accesible desde cualquier lugar que tenga conexión a internet. Este sistema permitirá realizar diagnósticos automáticos y remotos de diversas enfermedades. El sistema tendrá la capacidad de trabajar de manera dual, vale decir, permitiendo diagnósticos automáticos realizados por medio de algoritmos de reconocimiento de patrones e inteligencia artificial desarrollados por nuestro equipo de investigación, así como diagnósticos manuales realizados por especialistas humanos según la enfermedad que corresponda.

En cuanto al componente de reconocimiento de patrones, se emplearán herramientas y desarrollarán técnicas de procesamiento de señales e imágenes para apoyar al desarrollo de métodos para el diagnóstico automático de tuberculosis, neumonía, y autismo. Así mismo, se implementará una base de datos de imágenes satelitales multiespectrales, específicamente imágenes LanSat, para futuros análisis epidemiológicos (aplicados por ejemplo a malaria en la selva de nuestro país).

La prevención y el diagnóstico temprano son las herramientas más importantes en salud pública. Su aplicación logra impactos altamente favorables y costo-efectivos. El Perú sufre de problemas serios de salud pública, especialmente en comunidades alejadas de bajos recursos. La razón fundamental es la falta de personal médico especializado capaz de diagnosticar tempranamente las enfermedades.

Las tecnologías de información y comunicación permiten ´llevar´ el diagnóstico a comunidades apartadas sin la necesidad de movilizar médicos especialistas. Esto permite diagnosticar de manera temprana una serie de enfermedades, reduciendo el

número de complicaciones y casos fatales, logrando un ahorro significativo al estado, y mejorando considerablemente la calidad de vida de la población.

ESTUDIO DE GENOMAS Y TRANSCRIPTOMAS DE HONGOS Y DE METAGENOMAS AMBIENTALES
CONV-0002-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: GUTIERREZ CORREA, GABRIEL MARCEL

El desarrollo industrial del país requiere de la generación de tecnologías de última generación que puedan ser llevadas a fases comerciales para que partiendo de los recursos naturales bióticos se les introduzca valor agregado y se dé lugar a una diversidad de productos de alto valor de mercado. Los hongos son un grupo microbiano de amplio uso en una serie de industrias y cuyo potencial económico está siendo potenciado con el empleo de las herramientas genómicas. Así mismo, los metagenomas de diversos ambientes resultan en una fuente muy grande de nuevos genes codificadores de enzimas y de una serie de metabolitos de interés industrial. El objetivo del proyecto es estudiar algunos genomas y transcriptomas de hongos de interés industrial y de metagenomas de fuentes termales.

El proyecto implica 1) el secuenciamiento de dos cepas de ascomicetos productoras de celulasa alcalina, una cepa de basidiomiceto productora de lacasas, ligninasas y dos cepas de hongos productores de pigmentos. Con las secuencias genómicas obtenidas se realizará la identificación molecular de los hongos y sus relaciones filogenéticas, la anotación comparada de los genomas y el minado de genes (gene mining) en busca de genes para enzimas y rutas génicas para metabolitos de pigmentos y drogas. 2) Análisis comparativo del transcriptoma de biopelículas de Aspergillus niger en relación con la producción de celulasas mediante microarreglos de ADN y RNAseq. 3) Análisis de metagenomas de aguas termales de Aguas Calientes, Contamana – Loreto para determinar la diversidad microbiana presente y el hallazgo de genes de importancia. 4) Formación de recursos humanos a través de la supervisión de tesis de pregrado, la interacción con estudiantes de doctorado y el ofrecimiento de seminarios en el Programa Doctoral en
Ciencias e Ingeniería Biológicas.

El post doctorando se integrará al grupo de investigación del Laboratorio de Micología y Biotecnología de la UNALM el cual está dedicado a la investigación en Biotecnología Industrial con énfasis en biotecnología de enzimas y etanol.

ESTABLECIMIENTO DE METODOLOGÍAS DE TRANSFORMACIÓN GENÉTICA DEL LANGOSTINO LITOPENAEUS VANNAMEI Y APLICACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE LANGOSTINOS MULTI-RESISTENTES A VIRUS
CONV-0020-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
Coordinador General: HIDALGO MOGOLLON, AUBERTO

Los trabajos relativos al mejoramiento genético del langostino Litopenaeus vannamei iniciaron en los años 2000, luego de epidemias mundiales causadas por virus, en particular “WSSV” e “IMNV”. Los científicos del equipo mixto Universidad Nacional de Tumbes-Incabiotec (UNT-IB) directamente involucrados con empresas privadas de Panamá (Camaco), Brasil (Potipora) y Perú (Marinazul) realizaron estos trabajos pioneros, basados en la selección de larvas sobrevivientes a fuertes infecciones experimentales, ha conducido tras varias generaciones, a la obtención de cepas altamente, pero específicamente, resistentes.

Sin embargo, estos programas de mejoramiento genético demandan tiempo e infraestructura compleja para la creación de líneas resistentes mantenidas durante varias generaciones. Además, las bases moleculares de la resistencia (genes implicados en resistencia) aún no son conocidas. Dentro de los candidatos, están genes relacionados con el sistema de ARN de interferencia, como se lo ha descrito en mosquitos frente al virus del dengue, lo que condujo en organismos modelo como la drosófila y gusano de seda, establecer cepas resistentes a virus en base a su transformación genética (estrategia del uso de ARN antisentido).

Como objetivo de acortar el tiempo de selección de cepas resistentes, el presente trabajo escogió como alternativa la implementación de las metodologías de transfección (basadas en técnicas de lipofección o del uso de agentes policatiónicos que sirven de vehículo para introducir construcciones génicas en las células del langostino), junto con una novedosa tecnología de edición de genoma (mutación dirigida por TALEN), como estrategia para modificar genes de interés del langostino (relacionados con la resistencia a virus).

Para su implementación será necesario, evaluar diversos promotores, genes reporteros y se escogerá un gen de langostino como modelo para su mutación. Esta técnica evita, además, la generación de organismos transgénicos ya que la mutación va dirigida a genes propios del huésped. Las metodologías implementadas permitirán a futuro no solo crear langostinos resistentes, sino también mejorar genes implicados en la productividad (crecimiento, fecundidad, adaptación a altas densidades, etc.).

ESTUDIO DE LAS INTERACCIONES PHASEOLUS VULGARIS – PGPR'S – MICORRIZAS COMO HERRAMIENTA BIOTECNOLÓGICA PARA EL CONTROL DE FITOPATÓGENOS DEL CULTIVO DE FRIJOL

CONV-004-2013-FONDECYT-DE

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Coordinador General: ZUÑIGA DAVILA, DORIS ELIZABETH

El frijol (Phaseolus vulgaris L.) es entre las leguminosas, una de las especies más importantes del Perú y América Latina destacando como la de mayor consumo en el país, además de su importancia por su alto contenido de proteínas, lípidos, carbohidratos y minerales, así como mejorador del suelo. Del total de las 2´500,00 ha cultivadas en el Perú, 200,000 ha son sembradas con cultivares de frijol común, pallar, soya, frijol de palo, frijol castilla y otras leguminosas, con una producción total de 170,000 TM de grano seco aproximadamente (Camarena et al 2009), de los cuales el frijol es la especie más importante con una producción nacional del 36% (Torres & Berru, 2010). La producción mundial de frijol durante el año 2012 fue de 23.1 millones de toneladas (FAOSTAT 2012). La producción peruana fue de 87,9 mil toneladas de frijol en grano seco (MINAG 2012), lo que representa solo un 0.004% de la producción mundial de frijol. En este escenario, el Perú produce y exporta diversas variedades y aun cuando la producción no es estable, las áreas sembradas de interés comercial se han incrementado significativamente en los últimos años para competir a nivel de exportaciones a otros continentes. Sin embargo, la calidad y cantidad de la producción está limitada por diferentes factores como la ocurrencia de enfermedades que causan enormes pérdidas en el rendimiento, el uso de tecnologías inadecuadas y por la falta de promoción de las bondades de los inoculantes entre los agricultores.

El objetivo del proyecto es estudiar las interacciones PGPR's – frijol – micorriza para el control de fitopatógenos y mejorar la producción del cultivo a nivel de invernadero y/o campo, para lo que se hará una selección de las mejores cepas PGPR´s del banco de

cepas del LEMYB “Marino Tabusso” en dos variedades de frijol. También se realizará un aislamiento y caracterización de PGPR’s a partir de la rizósfera del frijol procedente de dos campos diferentes del Perú.

El proyecto contempla la caracterización molecular de las mejores cepas de PGPR’s, el aislamiento y caracterización de hongos micorrícicos nativos del cultivo de frijol; evaluación del efecto de PGPR’s y hongos micorrícicos en el crecimiento de dos variedades de frijol y en el control de fitopatógenos a nivel de invernadero y/o campo experimental; Aislamiento e identificación de fitopatógenos del cultivo del frijol; selección de metabolitos in vitro aislados a partir de bacterias PGPR con mejores actividades en el control de fitopatógenos, evaluación preliminar de la expresión de transcriptos de frijol en interacción con bacterias PGPR’s in vitro como respuesta al ataque de agentes fitopatógenos.

La transferencia de los resultados del proyecto es muy importante por lo que se tiene prevista la realización de una capacitación en el manejo y utilización de PGPR’s y hongos micorrícicos para la producción orgánica y sustentable del cultivo del frijol.

DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA DE IMÁGENES DE MASAS CON ESPECTROMETRÍA DE MASA MALDI TOF TOF, IN VITRO SOBRE MEDIOS GELOSADOS E IN SITU SOBRE CORTES CONGELADOS, CONSIDERANDO BIOMARCADORES PEPTÍDICOS, LIPIDÓMICOS Y METABOLÓMICOS DE BACTERIAS ASOCIADAS A LA CONCHA NEGRA ANADARA TUBERCULOSA
CONV-0006-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
Coordinador General: DIRINGER BENOIT, MATHIEU

La espectrometría de masa MALDI TOF TOF ha revolucionado los análisis biológicos, por una parte a nivel microscópico en histología, sobre cortes de tejidos, y por otra parte a nivel macroscópico como por ejemplo colonias microbianas o de insectos.

En el caso de moléculas cuyas masas no están catalogadas, la fragmentación y la determinación subsecuente de los valores de masa de los fragmentos (MALDI TOF TOF) permiten caracterizar e identificar moléculas simultáneamente a su visualización. Además, las moléculas visualizadas son también semi-cuantificadas por el espectrómetro MALDI TOF/TOF. Esta tecnología, conocida como “imágenes de masas”, está cerca de revolucionar la biología del nivel molecular, tanto a nivel de microorganismos como de organismos.

En el marco del presente proyecto, la metodología de imágenes de masas será desarrollado en la Facultad de Ingeniería Pesquera (FIP) de la Universidad Nacional de Tumbes (UNT), considerando el modelo concha negra / bacteria, el objetivo siendo él de establecer protocolos optimizados de imágenes in situ sobre cortes congelados e in vitro sobre colonias bacterianas.

Estos protocolos optimizados de imágenes de masas concernirán los diversos tipos de biomarcadores moleculares: proteínas/péptidos, lípidos, metabólitos.

En el marco del proyecto, será posible establecer y optimizar un conjunto de protocolos de imágenes de masas, por una parte a nivel microscópico sobre cortes histológicos congelados de concha negra, y por otra parte a nivel macroscópico sobre medio gelosado con colonias bacterianas.

En lo que conciernen las imágenes de masas sobre cortes congelados, la optimización de protocolos se enfocará en la técnica de vaporización de la matriz variable en función de la naturaleza des moléculas investigadas (proteínas, lípidos, metabólitos). En el caso de las imágenes de masas de proteínas y péptidos, la optimización del protocolo apuntará también la técnica de digestión in situ por la tripsina.

Se realizarán análisis sobre diversos tejidos de concha negra en situación de infección bacteriana experimental y posteriormente natural. Análisis de detección de biomarcadores bacterianos peptídicos y lipídicos serán practicados sobre cortes congelados, lo que abrirá la vía a un nuevo enfoque para el diagnóstico de infecciones bacterianas en acuacultura, así como para la caracterización molecular de las interacciones huésped-bacterias (Peng, 2013).

En lo que conciernen las imágenes de masas de colonias bacterianas sobre medio gelosado, la optimización de protocolos apuntará también en la matriz en función de los metabólitos investigados. Los trabajos serán enfocados en la visualización e identificación molecular de los metabólitos implicados en las interacciones in vitro entre bacterias patógenas y bacterias o hongos probióticos (Moree et al., 2012; Yang et al., 2012; Traxler et al., 2013).

Estos trabajos conducirán a une caracterización sumamente precisa con biomarcadores diversificados del microbioma de la concha negra haciendo un modelo original para los moluscos cuya microbiota aún está poco estudiada y limitada a enfoques de tipo T-RFLP (Fernandez-Piquer et al., 2012).

FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN DE LAS CABECERAS DE CUENCA DE LOS RÍOS ANDINOS FRENTE CAMBIO GLOBAL
CONV-000009-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Coordinador General: WILLEMS LEO, BRAM LEO

El proyecto plantea establecer los procesos de cambio global que afectan la vulnerabilidad de las cabeceras de cuencas Andinas, en especial los socio-ecosistemas de Humedales alto andinos de puna, jalca y paramo e identificar las relaciones causa-efecto que degradan la resistencia de estos sistemas, para así fortalecer las capacidades para la gestión adaptativa de los recursos hídricos.

La percepción de escasez y disminución de la disponibilidad de agua en las cuencas Andinas, el incremento de temperatura, las altas probabilidades de la ocurrencia de sequía, y la expansión de la demanda de agua indican que Perú atraviesa por una severa crisis de agua en el futuro. Este Proyecto considera las cuencas Andinas, particularmente páramos y humedales de puna, como Sistemas Socio-ecológicos (SSE), en los cuales los procesos acoplados, sociales y naturales, como sequías, inundaciones, uso de agua y embalses en reservorios para irrigación, y minería, actúan en conjunto para desestabilizar y poner en riesgo la disponibilidad y calidad de agua para propósitos humanos y ecosistémicos.

Este proyecto producirá innovaciones en las metodologías para caracterizar y monitorear cabeceras de cuencas Andinas, ello a través de la combinación del uso de imágenes de satélite, e información de campo (características de precipitación, escorrentía, uso de agua y características socioeconómicas). Estas metodologías permitirán a los investigadores en el proyecto identificar cabeceras de cuenca, cuantificar su extensión y definir indicadores para evaluar sus dinámicas. Sucesivamente, el análisis por correlación cruzada entre estos indicadores y

forzadores climáticos y antropogénicos, como los eventos de Oscilación Sur de El Niño y operaciones mineras en las cabeceras de cuencas, por ejemplo, permitirán el establecimiento de características que hacen a las cuencas Andinas vulnerables al Cambio Global.

Una segunda importante contribución del proyecto será la evaluación integrada de páramos andinos y humedales de puna, los cuales han menos estudiados que los glaciares, pero que juegan un rol aún más crucial en la hidrología de la mayoría de las cuencas andinas del Perú, y por lo tanto en la provisión de agua para las regiones costeras. De acuerdo con la Autoridad Nacional del Agua (ANA), los glaciares juegan un rol hidrológico predominante en las cuencas del Vilcanota (Cusco) y el Santa (Áncash), mientras que los humedales de las cabeceras de cuenca han sido más significativos; pero no identificados adecuadamente, mucho menos evaluados desde una perspectiva de gestión integrada de los recursos hídricos.

MODELIZACIÓN MATEMÁTICA ORIENTADA A LA GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES
CONV-007-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Coordinador General:METZGER ALVAN, ROGER JAVIER

El órgano responsable por el control forestal de áreas preservadas tiene como misión promover, proteger y recuperar áreas forestales, contribuyendo al mantenimiento de áreas existentes y evitando la tala indiscriminada e/o ilegal en el Perú. Por tal motivo, todas las regiones, inclusive las más alejadas deben ser alcanzadas, de tal modo que se promueva la conservación forestal en el país. Este estudio pretende elaborar un sistema de apoyo a la toma de decisiones, que ayude a la conservación de recursos naturales, destacando el tema de localización de instalaciones de control forestal, y tiene como objetivo evaluar la distribución espacial de unidades forestales existentes y las principales áreas afectadas con la deforestación, considerando posibles factores que influyen con esta. Así, se espera formular un modelo de programación matemática que permita la localización óptima de puestos forestales, de acuerdo a algunas restricciones consideradas. La finalidad pretendida con el uso del modelo es minimizar costos, maximizar el área de cobertura y verificar la necesidad de implantación de nuevos puestos forestales, mejorar los actuales, o cerrarlos. Con todo, se espera mejorar la conservación de las áreas preservadas, utilizando datos actuales de deforestación, y disminuir los focos con mayor incidencia de deforestación, a través de un mejor control en las áreas preservadas. En el estudio serán usados modelos matemáticos de programación lineal, que serán resueltos, preferentemente, a través de métodos exactos y en su defecto, a través de métodos heurísticos, los cuales permitan resolver el problema planteado, para finalmente examinar los resultados dentro del contexto real. Los datos necesarios para la realización de los experimentos computacionales serán solicitados a las entidades correspondientes. También se espera poder confrontar algunos datos de control con datos obtenidos a través de imágenes de internet, obtenidos usando herramientas de procesamiento de imágenes. Finalmente, los resultados serán mostrados usando herramientas de computación gráfica a través de un software de tipo prototipo.

PREPARACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE NANOPARTÍCULAS DE MAGNETITA FUNCIONALIZADOS PARA APLICACIONES BIOMÉDICAS Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL
CONV-000013-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Coordinador General: BUSTAMANTE DOMINGUEZ, ANGEL GUILLERMO

El proyecto consiste en la preparación, caracterización y aplicación de nanopartículas de magnetita funcionalizados con ácidos carboxílicos (acidos laurico y oleico) y aminoácidos (arginina y lisina), los cuales son moléculas orgánicas biocompatibles, estas nanopartículas tienen potenciales aplicaciones en biomedicina y remediación ambiental. La síntesis se realizará mediante una ruta química - método de co-precipitación – usando sales cloruro de hierro (II) y Cloruro de Hierro (III) e n medio básico. También ser realizará la síntesis de las nanopartículas usando una ruta física el de molienda mecánica esto nos permitirá comparar ambos métodos de preparación y definir la mejor ruta de síntesis visando el mejor costo beneficio según las aplicaciones. Posterior a la síntesis, las nanopartículas serán caracterizados usando las técnicas: difracción de rayos X (DRX), Microscopía electrónica de trasmisión (TEM), espectroscopia Mössbauer (MS), magnetometría de muestra vibrante (VSM), espectroscopia fotoelectrónica de rayos X (XPS), espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR), análisis termogravimétrico (TGA) y potencial Z. Las aplicaciones de inhibición y/o remoción de patógenos (E. Coli y B. Subtillis) se realizan en las bacterias, invitro, estos patógenos son muy comunes en aguas servidas, que es un problema medioambiental.

Con la caracterización se determinará la calidad y eficiencia de la producción de las NPs funcionalizadas con moléculas orgánicas, distribución de tamaño de las partículas, grado de oxidación; además de, verificar si las moléculas orgánicas se adhieren química o electrostáticamente a la superficie de las NPs, esto es el grado de funcionalización de las NPs usando una infraestructura básica y con un bajo costo de producción. Para el caso de las aplicaciones en el campo de la remediación ambiental, el bajo costo de producción será determinante para su sostenibilidad. En base a los resultados de la caracterización se pretende optimizar los procesos de síntesis en diferentes condiciones de temperatura con la finalidad de mostrar la capacidad para la producción cantidades industriales a un buen costo beneficio.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE UNGENERADOR AUTOMÁTICO PORTÁTIL DE 99MO-99MTC PARA LA DESCENTRALIZACIÓN DE LA MEDICINA NUCLEAR A NIVEL NACIONAL CON FINES DE INCLUSIÓN SOCIAL
CONV-0024-2013-CONCYTEC-FONDECYT
INSTITUTO PERUANO DE ENERGIA NUCLEAR
Coordinador General: MENDOZA HIDALGO, PABLO ANTONIO

La producción de 99mTc, de gran importancia en la medicina nuclear, a nivel nacional se encuentra centralizada con una red de distribución de limitado alcance por el relativo corto periodo de semidesintegración del 99mTc (6,02 h) que impide llegar a zonas alejadas del país, limitando por ende el acceso de la población a los beneficios de su aplicación.

Con el objetivo de descentralizar la producción y ampliar la red de distribución del 99mTc, se ha propuesto la construcción de un generador automático portátil de 99Mo-99mTc basado en el método de extracción por solventes, planteando asimismo optimizar las diversas etapas de la producción del 99Mo y por consiguiente del 99mTc, con el objetivo de incrementar la actividad específica de este último a fin de asegurar

su adecuada aplicación clínica, es decir, la obtención de una imagen nítida que conlleve a un diagnóstico médico veraz y resolutivo con la menor cantidad de material radiactivo posible en el organismo.

Una de las etapas más importantes reside en mejorar la conversión del isótopo estable 98Mo al radioisótopo 99Mo mediante la modificación de la componente epitérmica del flujo neutrónico existente en el núcleo del reactor, siendo el objetivo fundamental del presente proyecto de investigación postdoctoral.

Para tal efecto se llevarán a cabo una serie de tareas orientadas a realizar un estudio conceptual de una facilidad de irradiación para la producción de 99Mo en el reactor RP-10 de Huarangal por medio de simulaciones empleando el código Monte Carlo N Particle (MCNP) procediéndose luego a realizar su validación a través de un conjunto de mediciones experimentales de perfiles de flujo neutrónico y actividades específicas de 99Mo, considerándose la mejor configuración obtenida de las simulaciones por MCNP.

Para llevar a cabo tales mediciones es de crucial importancia la implementación de una caja de irradiación de aluminio en donde mediante monitores de Au-Cu se determinará el flujo neutrónico tanto térmico como epitérmico y en tanto, para la comparación de la tasa de reacción se utilizarán monitores de Mo aplicando el método de activación bajo cadmio.

Los resultados por simulación finalmente se contrastarán con los obtenidos experimentalmente con el objetivo en primera instancia de validar la metodología implementada y en segundo lugar, para corroborar el incremento efectivo de la tasa de reacción del 99Mo por presencia de berilio.

A través de la presente investigación se espera establecer los criterios metodológicos para la optimización de la producción de 99Mo y de otros radioisótopos de interés mediante la caracterización de los parámetros de flujo asegurando la obtención de un nivel de actividad específica de 99mTc lo suficiente para su aplicación clínica.

CLIMA, PALEOAMBIENTALES Y BIODIVERSIDAD EN SISTEMAS MARINOS Y ACUÁTICOS CONTINENTALES
007-2017
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: GUTIERREZ AGUILAR, DIMITRI ALEXEY

La comunidad internacional enfrenta un reto científico histórico con el cambio climático global, debido a las emisiones antrópicas de gases de efecto invernadero, que afecta las reservas de agua, la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos, la biodiversidad marina y continental y con ella los recursos naturales agrícolas y marinos. Por ello, este calentamiento es una amenaza socioeconómica directa que requiere de manera urgente un plan de adaptación basado en predicciones de impactos futuros.

Aunque los modelos climáticos son útiles para investigar los procesos del cambio climático, no permiten hasta ahora una predicción robusta de la respuesta de sistemas clave como el monzón sudamericano, el afloramiento costero peruano o El Niño y la Oscilación Sur (ENSO). Paralelamente, el monitoreo de ecosistemas cubre un tiempo demasiado corto para evaluar la resiliencia, la capacidad de adaptación y el potencial de desplazamiento de su distribución. Las observaciones instrumentales directas del cambio climático evidencian el fenómeno, pero no son estadísticamente significativas

para entender y prever un proceso que tiene una escala de tiempo centenal. Para ello se necesita observaciones en escalas de tiempo mucho más largas, usando archivos naturales de los cambios climáticos y biológicos pasados.

El proyecto tiene como objetivos:

1. Mejorar el conocimiento de la relación que tienen los componentes principales del clima regional (monzón sudamericano, afloramiento costero) con el clima global y los forzantes externos, reconstruyendo sus variables características durante cambios climáticos pasados. Nos focalizaremos en periodos clave de calentamiento abrupto en el pasado como análogos del calentamiento antrópico.

2. Entender la relación entre la biodiversidad acuática (marina, andina y amazónica) y los cambios climáticos a varias escalas de tiempo, desde las condiciones físicas como fuente de origen de los ecosistemas actuales, los cambios biogeográficos durante épocas de calentamiento global, hasta los impactos recientes del calentamiento actual, El Niño y actividades antrópicas.

3. Desarrollar un modelo socio-ecológico sostenible para comunidades costeras, basado en este conocimiento integrado del sistema natural y de su evolución futura. Se fortalecerá el Centro de Investigación para el Desarrollo Integral y Sostenible (CIDIS) en Piura, como herramienta de transmisión de la ciencia básica y de aplicación hacia un plan de manejo que integre los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. De este modo, el proyecto aportará a la evaluación la vulnerabilidad de la biodiversidad marina y acuático continental, así como de sus servicios ecosistémicos, frente al cambio climático. Con ello, el proyecto responde a prioridades internacionales definidas por el IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) y el IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services).

RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR EN LAS CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS Y EN LAS CIENCIAS DE LA SALUD
008-2017
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: MARUENDA CASTILLO, HELENA

La Resonancia Magnética Nuclear (RMN) es una técnica espectroscópica clave en las ciencias básicas y aplicadas. Su importancia radica en la capacidad de señalar con precisión el tipo y la cantidad de átomos que componen una molécula. La técnica se basa en el estudio del comportamiento de los núcleos de los átomos dentro de un campo magnético frente a un pulso de radiofrecuencia. El diseño de secuencias de pulso ad hoc permite determinar con un alto grado de certeza la estructura de una molécula en un amplio rango de pesos moleculares, que incluye desde metabolitos hasta macromoléculas como proteínas, cadenas de ácidos nucleicos, polisacáridos y complejos macromoleculares diversos.

En este proyecto la RMN será aprovechada en el ámbito de las ciencias de los alimentos y de la salud, abordando dos tipos de escenarios, el de los metabolitos (moléculas de bajo peso molecular) y el de las macromoléculas (polinucleótidos y proteínas)

Estudios de metabolómica serán desarrollados para distinguir entre especies de plantas (Vanilla sp) [1,2] para certificar una denominación de origen y calidad de granos de café [3], para evaluar y cuantificar el valor nutritivo, calidad e inocuidad de

alimentos como el aguaymanto, papa y cochinilla, así como también, en escenarios más complejos, para diagnosticar y tratar enfermedades (desarrollo de resistencia a fármacos en tuberculosis).

Asimismo, la RMN será utilizada en el estudio estructural de distintos complejos moleculares. En en ámbito de las ciencias de los alimentos se abordarán complejos aptaméricos (cadenas cortas de ADN/ARN) en un afán de reforzar el área de desarrollo de sensores selectivos por OTA [4-6] que actualmente se aborda en PUCP mediante espectroscopía Raman. En el terreno de las ciencias de la salud, dado que se conoce que las FKBPs juegan un rol importante en el funcionamiento celular -señalización y plegamiento de proteínas [7-9]- se determinará la estructura de la FKBP de T. cruzi, la TcMIP [10-12]. La información obtenida será empleada en la búsqueda racional de inhibidores de la TcMIP, en un esfuerzo por combatir la tripanosomiasis americana, mal endémico en el Perú. La implementación de nuevas secuencias de pulsos para facilitar este estudio será necesario.

[1] H. Maruenda, M del L. Vico, J.E. Householder, J.P. Janovec, C. Cañari, A. Naka, A.E. Gonzalez, Food Chem., 138, pp. 161–167, May 2013.
[2] T. L. Palama, I., Fock, Y. H. Choi, R. Verpoorte, and H. Kodja, Phytochemistry, 71, pp. 567–573, Apr. 2010.
[3] Arana, V. A., Medina, J., Alarcon, R., Moreno, E., Heintz, L., Schäfer, H., & Wist, J. Food Chem, 175, 500-506. Jan. 2015.
[4] B. C. Galarreta, M. Tabatabaei, V. Guieu, E. Peyrin, and F. Lagugné-Labarthet. Anal. Bioanal. Chem., 405, 5, pp. 1613–1621, Feb. 2013.
[5] A. Rhouati, C. Yang, A. Hayat, and J.-L. Marty. Toxins, 5, 11 pp. 1988–2008, Nov. 2013.
[6] C. Yang, Y. Wang, J.-L. Marty, and X. Yang. Biosens. Bioelectron., 26, 5, pp. 2724–2727, Jan. 2011.
[7] F. Hausch. ” Biochim. Biophys. Acta, vol. 1850, no. 10, pp. 2035–2040, Oct. 2015.
[8] C. M. Ünal and M. Steinert. Biochim. Biophys. Acta, vol. 1850, no. 10, pp. 2096–2102, Oct. 2015.
[9] C. Schiene-Fischer. Biochim. Biophys. Acta, 1850, 10, pp. 2005–2016, Oct. 2015.
[10] A. Moro, F. Ruiz-Cabello, A. Fernández-Cano, R. P. Stock, and A. González. EMBO J., 14, no., pp. 2483–2490, Jun. 1995.
[11] P. J. B. Pereira, M. C. Vega, E. González-Rey, R. Fernández-Carazo, S. Macedo-Ribeiro, F. X. Gomis-Rüth, A. González, and M. Coll. EMBO Rep., 3, 1, pp. 88–94, Jan. 2002.
[12] P. R. Orrego, H. Olivares, E. M. Cordero, A. Bressan, M. Cortez, H. Sagua, I. Neira, J. González, J. F. da Silveira, N. Yoshida, and J. E. Araya. PLoS Negl. Trop. Dis., 8, 1, p. e2676, 2014.

INTERACCIONES MICROORGANISMO-PLANTA
009-2017
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: ZUÑIGA DAVILA, DORIS ELIZABETH

La línea de investigación “Interacciones Microorganismo-Planta” se desarrolla desde hace más de 25 años en el Laboratorio de Ecología Microbiana y Biotecnología “Marino Tabusso” de la Universidad Nacional Agraria La Molina. En la actualidad el laboratorio requiere ampliar el rango de metodologías de análisis para realizar estudios en dicha línea de investigación para lo cual se ha propuesto incorporar a tres

investigadores de reconocida trayectoria mediante el esquema de financiamiento MAGNET.

FORTALECIMIENTO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA Y MICROFÍSICA DE LA ATMÓSFERA
010-2017
INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU
Coordinador General: SILVA VIDAL DE MILLONES, FEY YAMINA

La propuesta de “FORTALECIMIENTO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA Y MICROFÍSICA DE LA ATMÓSFERA”, está basada en proyectos de investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico que se vienen desarrollando actualmente en el Instituto Geofísico del Perú (IGP). Gracias a ello, se ha implementado el Laboratorio de Microfísica Atmosférica y Radiación (LAMAR) en el Observatorio de Huancayo, que cuenta con instrumentos de última generación para mediciones atmosféricas con alta precisión. Esto, complementado con el Laboratorio de Dinámica de Fluidos Geofísicos (LDFG) recientemente implementado en la sede central del IGP, que cuenta con un HPC (high performance cluster) para correr modelos atmosféricos, permitirá desarrollar investigaciones de alto impacto científico para la región de los Andes, que es de particular interés para el Perú y la comunidad científica internacional. La presente propuesta pretende abordar la investigación de los fenómenos atmosféricos, utilizando como zona de estudio a la cuenca del río Mantaro, donde están presentes circulaciones locales que se pueden considerar como representativas de los Andes centrales peruanos; ya que los Andes constituyen la principal fuente de recursos hídricos del país.

El objetivo general del proyecto es generar conocimientos, competencias y herramientas sobre física y microfísica de la atmósfera, para elevar las capacidades de prevención y mitigación de los impactos de eventos meteorológicos adversos en los Andes del Perú. Para ello, se han concebido cuatro áreas temáticas de investigación: 1) “Nubes y Precipitación”, cuyo objetivo es la evaluación de la estructura y evolución de las nubes y las precipitaciones en la cuenca del río Mantaro, usando como herramienta principal radares meteorológicos; 2) “Radiación y Aerosoles”, con el objetivo de evaluar las propiedades físicas y químicas de los aerosoles atmosféricos y su relación con la radiación solar; 3) “Capa Límite Planetaria”, centrada en la caracterización de dicha capa, los procesos de superficie y el balance energético en el valle del Mantaro, así como su interacción con los diferentes sistemas atmosféricos; y por último, 4) “Dinámica y Modelado atmosférico”, cuyo objetivo es la aplicación de modelos numéricos atmosféricos para evaluar los procesos físicos y dinámicos en la cuenca del río Mantaro, que proporciona además herramientas de análisis, diagnóstico y predicción, y es transversal a todas las áreas temáticas de investigación del proyecto.

El equipo de investigadores MAGNET-IGP está compuesto por diez investigadores con grado de Ph.D., cinco son investigadores permanentes del IGP y cinco incorporados por el proyecto: un Investigador Senior, cuatro Adjuntos y un Post doctorante; a ellos se suman cuatro Investigadores adjuntos y tres Junior del IGP, cinco estudiantes de maestría y dos de doctorado. Las actividades se desarrollaran en las tres sedes del IGP: Observatorio de Huancayo en Junín, Radio Observatorio de Jicamarca y el Laboratorio Central en Mayorazgo, Lima.

El proyecto tiene como socios estratégicos a las Unidades de Postgrado en: Física de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en Meteorología Aplicada de la Universidad Nacional Agraria La Molina, Ingeniería Ambiental de la Universidad

Nacional del Centro del Perú en Huancayo y Física Aplicada de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

FORTALECIMIENTO DEL INSTRUMENTO MAGNET DE ATRACCIÓN DE CAPITAL HUMANO ALTAMENTE CALIFICADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
011-2017 IICA/MAGNET
INST.INTERAMERICANO DE COOP.AGRICULTURA
Coordinador General: BECERRA TRIGOSO, JESSICA ROSARIO

El Proyecto "Fortalecimiento del Instrumento MAGNET de Atracción de Capital Humano Altamente Calificado en Ciencia y Tecnología" es una iniciativa conjunta entre el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y El Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (FONDECYT) que permitirá, a través de la incorporación de investigadores de alto perfil en las líneas de investigación priorizadas, el desarrollo y fortalecimiento de la investigación científica en el Perú tanto en instituciones públicas como privadas de investigación.

Como resultados del concurso el programa MAGNET otorgo financiamiento a 4 centros de investigación: La Universidad Nacional Agraria la Molina – UNALM, la Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP, la Universidad Peruana Cayetano Heredia – UPCH y el Instituto Geofísico del Perú – IGP. Las líneas de investigación a desarrollar son:

- Clima, paleoambientes y biodiversidad en sistemas marinos y acuáticos continentales
- Interacciones microorganismo-planta
- Física y microfísica de la atmósfera
- Resonancia magnética nuclear en las ciencias de los alimentos y en las ciencias de la salud.

El proyecto busca facilitar la incorporación de los investigadores que apoyaran a cada entidad científica, monitoreando sus actividades y sistematizando la experiencia a fin de elaborar una propuesta de modelo de gestión y de lineamientos de políticas públicas para la atracción de talento humano altamente calificado.

1.4. EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO

SISTEMA COMPUTACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA SIMULACION DE FLUIDOS
CONV-000101-2014-FONDECYT
INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU
Coordinador General: MONTES TORRES, IVONNE KATHERINE

El proyecto enfrenta la cecesidad de ampliar el conocimiento sobre los fenómenos geofísicos naturales que generan pérdidas socio-economicas en el Perú.

Este conocimiento es adquirido mejorando el modelado numérico del océano y la atmosfera.

Los conocimientos adquiridos con el modelado numérico del océano y la atmosfera permitirán ampliar el conocimiento de los fenómenos geofísicos naturales que ocasionan pérdidas económicas en el Perú.

El sistema de alto rendimiento será utilizado por investigadores en universidades, instituciones y centros de investigación del Perú.

Resultados Esperados:

1. Fortalecimiento de la capacidad computacional de alto rendimiento del IGP a través de la adquisición e instalación del sistema computacional en el IGP.
2. Disponibilidad del Sistema Computacional para la Simulación de Fluidos Geofísicos en el IGP.
3. Organización de un evento sobre Computación de Alto Rendimiento
4. Disponibilidad del Sistema Computacional para los usuarios de Universidades en el Peru.
5. Implementación del modelo numérico de Onda Kelvin en tres dimensiones.
6. Implementación del modelo atmosférico regional de alta resolución.
7. Instalación de un modelo oceánico de circulación general
8. Instalación de un modelo global ampliado océano-atmosfera
9. Instalacion de un modelo regional acoplado océano-atmosfera para la Costa Peruana
10. Capacitación de expertos del IGP en HPC
11. Artículos (manuscritos) en preparación para presentarlos a revistas indexadas.

FORTALECIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA PROCESOS DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA
CONV-000107-2014-FONDECYT
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA
Coordinador General: OCAMPO YAHUARCANI, ISAAC

El proyecto “Fortalecimiento de Capacidades de Infraestructura para los procesos de investigación del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP” ejecutado por el Instituto de investigaciones de la Amazonía Peruana en asociación con el Instituto Nacional de Investigación y Capacitación en Telecomunicaciones INICTEL de la Universidad Nacional de Ingeniería - UNI.

El proyecto enfrenta la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica para implementar mecanismos de monitoreo y alto procesamiento de información relacionada a recursos naturales y medio ambiente amazónico, con el objetivo de

generar nuevos conocimientos, incrementar la producción científica y tecnológica, mejorar la sostenibilidad y calidad de vida de la población amazónica. Como parte del proyecto se prevee la implementación de las redes de sensores para monitoreo de la calidad del agua en las estaciones experimentales de Iquitos, Pucallpa y Puerto Maldonado.

Resultados Esperados:
1. Implementación de 3 redes de sensores en funcionamiento ara la captura de datos y monitoreo en tiempo real, en las ciudades de Iquitos, Pucallpa y Puerto Maldonado.
2. Implementación de un cluster de supercomputadora en la sede del IIAP en la Amazonia peruana.
3. Fortalecimiento de las investigaciones. 8 profesionales amazónicos capacitados en modelamiento, simulación, redes de sensores y HPC.
4. Eventos de difusión de los alcances y resultados del proyecto
5. 2 publicaciones técnicas impresas al final del proyecto.

ADQUISICION DE SECUENCIADOR GENOMICA ILLUMINA NEXTSEQ 500
CONV-000243-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS
Coordinador General:GAMARRA TORRES, OSCAR ANDRES

Realizar la adquicision de un secuenciador genómica ILLUMINA NEXTSEQ 500 para el desarrollo de investigaciones en manejo y conservacion de recursos genéticos.

FENOTIPIFICACIÓN BASADA EN IMÁGENES COMO HERRAMIENTA DE ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN PLANTA-MICROORGANISMO BAJO DIFERENTES CONDICIONES
CONV-000244-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: ZUÑIGA DAVILA, DORIS ELIZABETH

Fortalecimiento de laboratorio de la universidad

1.5. SUBVENCIONES ESPECIALES

DESARROLLO DE CAPACIDADES TECNICAS EN LA PRODUCCION MASIVA DE PLANTAS CON LA TECNICA EMBRIOGENESIS SOMATICA(ES)
CONV-000079-2014-FONDECYT
JUNTA NACIONAL DEL CAFÉ
Coordinador General: SANCHEZ VELASCO, JAVIER

Desarrollo de capacidades tecnicas en la produccion masiva de plantas con la tecnica embriogenesis somatica(es)

PROYECTOS ESPECIALES -CONTINUADORES, VISART PHOTOGRAPHY S.A.C.
CONV-000087-2014-FONDECYT
VISART PHOTOGRAPHY S.A.C.
Coordinador General: MERINO REYNA BUCHANAN EVELYN MATILDA

Este proyecto plantea una toma de conciencia, donde el arte ingresa para aportar, de forma creativa y estética, a la sencibilización de los espectadores a través de la creación de la primera película documental para cine y difución científica sobre el mar del Perú. Creemos que es imprescindible comunicar a nivel emocional, el conocimiento, que es laúnica herramienta para despertar coniencia, y así poder respetar nuestro entorno creando alternativas de futuro.

PROYECTOS ESPECIALES -CONTINUADORES, INSTITUTO PERUANO DE ENERGIA NUCLEAR
CONV-000100-2014-FONDECYT
INSTITUTO PERUANO DE ENERGIA NUCLEAR
Coordinador General: BEDREGAL SALAS, PATRICIA SOCORRO

Adquisición y puesta en operación de una celda radioquímica avanzada que permita al IPEN la investigación y el desarrollo de metodologías para la obtención de radioisótopos de cobre (Cu) y lutecio (Lu) para su uso en medicina nuclear generando asimismo la formación de recursos humanos y la redacción artículos publicados en revistas indexadas.

FONDO SEMILLA PERÚ - MIT
001-2015
INSTITUTO TECNOLOGICO DE MASSACHUSETTS – MIT
Coordinador General: CRUZADO DELARIVA, ROLANDO RODOLFO

El Fondo Semilla Perú - MIT surge en el marco del convenio de Implementación entre el MIT, CONCYTEC y FONDECYT (Cienciactiva), en el cual se busca promover, desarrollar y fortalecer la relación entre Estados Unidos y Perú. Además del cual, se reconoce que la colaboración entre docentes y científicos de ambos países contribuirá a mejorar las relaciones entre ambos países. Mediante dicho Fondo se busca financiar y apoyar (1) Proyectos de investigación y (2) Pasantías en área de interés común como: biotecnología, ciencia de los materiales, tecnología de la información y comunicación, las tecnologías la inclusión social y energía. El Fondo se enmarca dentro del programa "MIT International Science and Technology Initiative" (MISTI) y es dirigido y administrado por la misma institución, la cual se enmarca dentro del programa MISTI Global Seed Funds que funciona a nivel mundial.

Para los Proyectos de Investigación, el fondo apoyará principalemente fondos semilla para nuevos proyectos de colaboración de investigación o proyectos de colaboración de investigación que entren a una nueva fase entre el profesorado y científicos de

investigaciión del MIT y sus homólogos en la comunidad científica, tecnológica y de innovación peruana. Por otro lado, para las Pasantías el fondo cubrirá todos los gastos de las mismas y oportunidades de investigación a los estudiantes del MIT en las universidades e instituciones peruanas.

1.6. ERANET LAC

DETECTING DRUG RESISTANT MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS WITH LOW COST NEXT GENERATION TECHNOLOGY
CONV-000086-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: ZIMIC PERALTA, MIRKO JUAN

La tuberculosis (TB) es una enfermedad devastadora que afecta a millones de personas en todo el mundo y es sólo superada por el VIH / SIDA como el mayor asesino en todo el mundo debido a un único agente infeccioso. La aparición creciente de múltiples farmacorresistencias (MDR) agrava la amenaza a la especie humana con riesgos sin precedentes. Una solución de identificación de diagnóstico y de resistencia a los medicamentos rápida aumentaría significativamente la posibilidad de un tratamiento precoz y adecuado.

Dentro del proyecto “Detecting drug resistant Mycrobacterium tuberculosis with low-cost next generation technology (MYCONET2)”, los científicos de América del Sur y Europa se unen para desarrollar sinérgicamente nuevas herramientas eficientes para combatir la tuberculosis. Los métodos de cribado para el diagnóstico precoz y la detección de resistencia a pirazinamida (PZA) se desarrollarán utilizando la nanotecnología, espectroscopia Raman, dispositivos LabonaChip, la genómica, la secuenciación de alto rendimiento, y la bioinformática.

El consorcio combina conocimiento único sobre la distribución de patógenos y los mecanismos de resistencia, que le ayudará a encontrar los factores críticos para la mejora de las estrategias de intervención. Iniciado por ERANet Lac, la Red de la Unión Europea (UE) y la Comunidad de Estados Latinoamericanos y del Caribe (CELAC y actividades de investigación, el proyecto MYCONET2 ayuda a reforzar la asociación birregional en Ciencia, Tecnología e Innovación de la planificación y ejecución de actividades conjuntas concretas y tendrá un efecto duradero en el fortalecimiento de las relaciones científicas y culturales entre América del Sur y las instituciones europeas.

Entre los resultados esperados del financiamiento se tienen los siguientes:

- Plataformas de identificación rápida de TB y de resistencia a los medicamentos que aumentaría significativamente la posibilidad de un tratamiento precoz y adecuado.
- Sinergias entre científicos de América del Sur y Europa, quienes se unen para desarrollar nuevas herramientas eficientes para combatir la tuberculosis.
- Contribuir al fortalecimiento de la asociación birregional en Ciencia, Tecnología e Innovación de la planificación y ejecución de actividades conjuntas concretas

Finalmente, los impactos esperados son: nuevas tecnologías; capacitaciones multidisciplinarias de investigadores junior y publicaciones en revistas indexadas.

SCREENING MARINE MICROALGAE AND TERRESTRIAL BACTERIA; IN SEARCH OF NOVEL COMPOUNDS OF POTENTIAL MEDICINAL AND OTHER INDUSTRIAL VALUES
CONV-000085-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: ROJAS DURAN, ROSARIO ELENA

El Instituto Noruego para la Investigación Agrícola y Ambiental (Bioforsk), el Instituto de Investigación Fraunhofer de Chile, SC PROPLANTA SRL de Rumania y la Universidad Peruana Cayetano Heredia han unido sus fuerzas para desarrollar una

plataforma de cooperación en la investigación transnacional a largo plazo dentro del Programa Unión Europea-América Latina en el marco del Proyecto: Detección de microalgas y bacterias; en busca de nuevos compuestos de potencial medicinal y de otros valores comerciales (en inglés SCREAM: Screening for new bioactive metabolites and enzymes from terrestrial and marine microorganisms for industrial use, based on market demand).

SCREAM se dirige a un área de alto impacto científico, biodescubrimiento y la explotación de microalgas marinas y bacterias terrestres como fuentes renovables de bioactivos naturales y componentes funcionales, mediante el uso de un enfoque multidisciplinario. Esto incluye, aunque no exclusivamente, microbiología incluyendo microalgas y bacterias tecnología, tecnología de punta en metabolómica y proteómica, la fisiología del estrés, pruebas/desarrollo de productos y la correspondiente evaluación económica. Especies de microalgas

Incluirán Antártico, Ártico y otras especies nórdicas; especies de bacterias terrestres incluirán especies acidófilas y tolerantes a ácidos.

Las bacterias terrestres son una fuente inagotable de compuestos activos que pueden ser de utilidad para la industria farmacéutica, alimentaria y cosmética; sin embargo, el conocimiento de dichas especies es aún muy limitado como para permitir su aprovechamiento.

El proyecto tiene como objetivo la identificación de compuestos producidos por microalgas marinas y bacterias terrestres, con un alto valor para uso industrial. Más específicamente, el proyecto buscará compuestos que pueden ser utilizados para tratamientos contra el cáncer y la producción de alimentos a través de una amplia interacción entre los cuatro socios y valorizar los conocimientos y la experiencia de cada participante.

La Universidad Peruana Cayetano Heredia estudiará principalmente 20 cepas de bacterias acidófilas y ácido-tolerantes provenientes de ambientes mineros con actividad antibacteriana y potencial acción antitumoral. Se utilizará la técnica de aislamiento.

La novedad de SCREAM se deriva de una serie de actividades originales e innovadoras que pueden dar lugar a una serie de innovaciones en la investigación del cáncer y la alimentación funcional. Mediante la selección de microalgas, SCREAM da pasos hacia el futuro, apuntando a productos alimenticios funcionales, no sólo para los ingredientes saludables suministrados por las microalgas, pero evitando también el uso de los campos agrícolas sobreexplotados.

Los resultados esperados incluyen la identificación de nuevos metabolitos provenientes de microalgas o bacteria que sean inhibidores o reguladores de la proliferación o invasión de células cancerosas. La identificación de compuestos para uso en productos alimenticios que se producen en grandes cantidades por las microalgas, tales como carotenoides, ácidos grasos poliinsaturados, vitaminas y antioxidantes, entre otros. Además, SCREAM tiene como objetivo la determinación de los mecanismos y rutas metabólicas implicadas en la producción de los nuevos metabolitos seleccionados.

Este proyecto altamente innovador tiene un gran potencial económico que se demuestra a través de un análisis económico de los productos y procesos de producción. El potencial de comercialización se evaluará cuidadosamente a través de

análisis de mercado, teniendo en cuenta los aspectos tecnológicos, económicos y legales.

AMAZON FISH AND CLIMATE CHANGE (AMAZON FISH)
CONV-000203-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Coordinador General: ORTEGA TORRES, TEOFILO HERNAN

El proyecto “Amazonian fishes and climate change” está a cargo del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional de San Marcos (UNMSM) y forma parte de una red internacional integrada también por el Institut de Recherche pour le Developpement (Francia), la Pontificia Universidad Javeriana (Colombia) y el Royal Belgian Institute of Natural Science (Bélgica).

El objetivo del Proyecto es construir una Base de datos de alta calidad sobre la biodiversidad de los peces de aguas continentales, para la cuenca amazónica entera. Para ello se analizará e integrará información disponible de artículos publicados, libros, bases de datos en línea, museos nacionales e internacionales y universidades.
La base de datos digitalizada a ser generada adoptará el estándar internacional (Darwin Core) teniendo como base a la Colección Ictiológica del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos incluyendo información nueva generada por análisis taxonómico reciente y especialmente por dos importantes expediciones a definirse en el segundo año. Un Sistema de Información Geográfica (GIS) será asociado a la base de datos biológica y todos los factores medioambientales significativos, explicando la distribución de las especies, sobre toen particular, proveniente de subcuencas poco exploradas (VRAEM, Bajo Huallaga y otros).

Una base de datos geo- referenciada es necesaria para actualizar la diversidad específica de peces en la cuenca amazónica, para evaluar la distribución y para el conocimiento de los peces amazónicos que habitan aguas peruanas con fines de manejo y conservación.

Los resultados esperados del financiamiento son: i) contar con una Base de Datos con información actualizada y disponible para ser compartida con colegas e instituciones de países vecinos y otros con propósitos similares; ii) fortalecer las capacidades de jóvenes biólogos para mantener una continuidad en el estudio y la conservación de los peces amazónicos.

Entre los impactos esperados se tiene la posibilidad de generar medidas o propuestas de mayores estudios o programas destinados al manejo de especies de importancia comercial, de consumo u ornamentales y/o el desarrollo de planes de conservación de especies o de ecosistemas acuáticos en la Amazonía.

DETECTING DRUG RESISTANT MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS WITH LOW COST NEXT GENERATION TECHNOLOGY
CONV-000084-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C.
Coordinador General: MILON MAYER, POHL LUIS

La tuberculosis (TB) es una enfermedad devastadora que afecta a millones de personas en todo el mundo y es sólo superada por el VIH / SIDA como el mayor causante de mortalidad debido a un único agente infeccioso. La aparición creciente de múltiples farmacorresistencias (MDR) agrava la amenaza a la especie humana con

riesgos sin precedentes. Una solución de identificación de diagnóstico y de resistencia a los medicamentos rápida aumentaría significativamente la posibilidad de un tratamiento precoz y adecuado.

Dentro del proyecto “Detecting drug resistant Mycrobacterium tuberculosis with low-cost next generation technology (MYCONET2)”, científicos de América del Sur y Europa se unen para desarrollar sinérgicamente nuevas herramientas eficientes para combatir la tuberculosis. Métodos para un diagnóstico precoz y la detección de resistencia a pirazinamida (PZA) se desarrollarán utilizando la nanotecnología, espectroscopia Raman, dispositivos LabonaChip, la genómica, la secuenciación de alto rendimiento, y la bioinformática.

El consorcio combina conocimientos únicos sobre la distribución de patógenos y los mecanismos de resistencia, que le ayudará a encontrar los factores críticos para la mejora de las estrategias de intervención. Iniciado por ERANet Lac, la Red de la Unión Europea (UE) y la Comunidad de Estados Latinoamericanos y del Caribe (CELAC) y actividades de investigación, el proyecto MYCONET2 ayuda a reforzar la asociación birregional en Ciencia, Tecnología e Innovación de la planificación y ejecución de actividades conjuntas concretas y tendrá un efecto duradero en el fortalecimiento de las relaciones científicas y culturales entre América del Sur y las instituciones europeas.

Entre los resultados esperados del financiamiento se tienen los siguientes:

- Plataformas de identificación rápida de TB y de resistencia a los medicamentos que aumentaría significativamente la posibilidad de un tratamiento precoz y adecuado.
- Sinergias entre científicos de América del Sur y Europa, quienes se unen para desarrollar nuevas herramientas eficientes para combatir la tuberculosis.
- Contribuir al fortalecimiento de la asociación birregional en Ciencia, Tecnología e Innovación de la planificación y ejecución de actividades conjuntas concretas

Finalmente, los impactos esperados son: nuevas tecnologías; capacitaciones multidisciplinarias de investigadores junior y publicaciones en revistas indexadas.

EFFICIENT ENERGY MANAGEMENT INDUSTRIAL MICROGRIDS WITH HIGH PENETRATION OF PV TECHNOLOGY
CONV-000082-2015-FONDECYT-DE
WAIRA ENERGIA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - WAIRA ENERGIA S.A.C
Coordinador General: CANZIANI AMICO, FRANCO

Una Micro-red eléctrica es un sistema de gestión de la energía que cuenta con, por lo menos, dos fuentes de energía, un sistema de almacenamiento y una gestión automática que busca optimizar el aprovechamiento de los recursos, la reducción de costos y la seguridad del suministro al consumo.

Las micro-redes eléctricas representan una tecnología emergente en la gestión de la energía en usos industriales. Mediante la integración de energía proveniente de fuentes renovables, como el sol y el viento, se pueden reducir costos económicos e impactos ambientales llegando a contar con un horizonte de energía sostenible que asegure la continuidad de la existencia de los procesos y servicios más allá de la era de los hidrocarburos.

En esta nueva tecnología, que integra las especialidades de energía renovable, ingeniería eléctrica y electrónica, informática y comunicaciones; todavía hay mucho

que desarrollar en la optimización del uso los recursos y la estabilidad de los sistemas, es en estos aspectos que el presente proyecto se enfoca
Hipótesis planteada

La hipótesis planteada por el proyecto es que es posible optimizar el funcionamiento de las micro redes de aplicación industrial para lograr estándares comerciales en cuanto a costos, eficiencia y estabilidad que permitan su uso extensivo conducente a una tecnología de “zero net energy industry”, es decir industrias que tengan un consumo neto nulo de energía.

Entre los resultados esperados del financiamiento se tiene el desarrollo de una innovadora tecnología de micro-red eléctrica con una avanzada arquitectura de los principales componentes como son la electrónica de potencia, el sistema de almacenamiento, las comunicaciones y el software de gestión. Esta tecnología será probada para luego ser introducida al mercado como una alternativa viable de ahorro en los costos de energía y reducción de emisiones de las industrias.

Los impactos esperados son:

Tecnológicos: Esta nueva tecnología introduce conceptos innovadores en la gestión de la energía de las industrias y abrirá el camino hacia otras innovaciones que conduzcan a la incorporación de una mayor proporción de recursos energéticos renovables.

Económicos: El nuevo diseño de micro-red eléctrico será una opción para la reducción de costos en las empresas industriales a la vez que generará la posibilidad de establecer nuevas unidades de negocio en la fabricación, instalación y mantenimiento de estos sistemas.

Ambientales: La incorporación de mayor cantidad de energía de origen renovable hace que las industrias operen de manera más limpia, con menores emisiones que perjudican al medio ambiente.

Sociales: Las nuevas unidades de negocio que se puedan generar a partir de esta tecnología ofrecerán oportunidades laborales a ingenieros y técnicos debidamente capacitados.

RECOGNITION OF THE PRIMATY INFECTION BY PHEUMOCYSTIS IN INFANTS: A SILENT THREAT TO PUBLIC HEALTH
CONV-000083-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: OCHOA WOODELL, THERESA J.

Se conoce que Pneumocystis está asociada a infección pulmonar en pacientes inmuno-suprimidos. Sin embargo, estudios previos sugieren que la infección primaria por Pneumocystis es probablemente la infección respiratoria más frecuente en el primer año de vida. La prevalencia de infección asintomática alcanza su pico mayor entre los 2-5 meses, edad en la cual la morbilidad y mortalidad por enfermedad respiratoria también aumenta. Recientemente se ha demostrado que la patología pulmonar por Pneumocystis se caracteriza por aumento de las secreciones mucosas.
Esta evidencia está apoyada por estudios animales que muestran mucosidad y remodelamiento de la vía área, con fuerte respuesta inmune en el huésped inmunocompetente. La falta de métodos de cultivo para el diagnóstico microbiológico de rutina ha obstaculizado la investigación y reconocimiento de esta infección. El diagnóstico de colonización es un gran desafío.

La hipótesis planteada es que la infección primaria por Pneumocystis tiene un rol en el aumento de la morbilidad y mortalidad de las enfermedades respiratorias en niños sanos.

Los resultados esperados del financiamiento son los siguientes: 1) Determinación de la prevalencia de infección por Pneumocystis en infantes sanos, neonatos a término y en neonatos prematuros; 2) Una técnica diagnóstica con adecuada sensibilidad y especificidad para la detección de colonización por Pneumocystis y 3) Tres publicaciones internacionales sobre infección por Pneumocystis en el Perú

Entre los impactos esperados se tiene: 1) reconocer el grupo de infantes en riesgo de una mayor morbilidad respiratoria como resultado de una infección por Pneumocystis y 2) rrecomendar la mejor herramienta diagnostica para determinar colonización por Pneumocystis.

El proyecto agrupa a investigadores de 7 países.

GEOGRAPHIC VARIATION IN THE IMPACTS OF LAND USE CHANGES ON ECOSYSTEM STABILITY
J107-2016
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: SALINAS REVILLA, NORMA

La acumulación de biomasa en forma de madera en los bosques del planeta es uno de los mecanismos más representativos de inmovilización de carbono a mediano plazo y contribuye de manera significativa a amortiguar el impacto de emisiones antropogénicas de carbono a la atmósfera. En la medida que los niveles de dióxido de carbono atmosférico se han incrementado, se ha podido observar el llamado “efecto de fertilización” en la vegetación, que para el caso de bosques tanto boreales como tropicales, se ha visto reflejado en incrementos en su producción primaria neta. Este incremento, sin embargo, puede representar sólo un beneficio transitorio del incremento en carbono atmosférico. A medida que las temperaturas promedio suben, se afecta la fisiología arbórea y también aumenta la actividad, y el consumo de alimento, de insectos herbívoros y sus periodos activos de los ciclos de vida se hacen más largos en bosques boreales y septentrionales, donde anteriormente el invierno representaba una etapa inactiva. Existen claros indicios de que la biomasa de los bosques se encuentra en creciente peligro debido al cambio climático. Al daño causado por los insectos herbívoros debe añadirse el de la pérdida de biodiversidad en los bosques, tanto por razones fisiológicas de tolerancias a los incrementos de temperatura como por impactos humanos directos. Estos dos factores pueden magnificar los impactos negativos directos del clima sobre los servicios ecosistémicos que los bosques proveen. Estos procesos subrayan la necesidad de clarificar el papel que la diversidad juega en la resiliencia de las comunidades ecológicas. El presente proyecto pretende explorar, en base a data existente y la colección de data de manera dirigida y específica, las variaciones geográficas que existen en el impacto que tienen el clima y el cambio del uso del territorio sobre la estabilidad de las relaciones entre plantas, insectos herbívoros y aves insectívoras en bosques representativos de los biomas terrestres. De esta manera se pretende cuantificar la contribución de la biodiversidad sobre la estabilidad de la función ecosistémica, verificar si los mecanismos que contribuyen a la estabilidad de estas funciones son consistentes a lo largo del planeta e identificar los factores que afectan la estabilidad ecosistémica y las regiones más vulnerables al cambio ambiental. Se espera que los resultados de este estudio contribuyan al desarrollo de estrategias para la mitigación de los efectos de la

pérdida de biodiversidad sobre los servicios ecosistémicos a escalas local, regional y global.

THE CHILEAN PERUVIAN ARID COASTAL FOG ECOSYSTEMS UNDER CLIMATE CHANGE: UNDERSTANDING BIOSPHEREATMOSPHERE INTERACTIONS TO SUPPORT BIODIVERSITY CONSERVATION
J014-2016
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN
Coordinador General: VILLASANTE BENAVIDES, JOSE FRANCISCO

La zona (hiper) árida del norte de Chile y el sur de Perú alberga ecosistemas únicos, llamados oasis de niebla, los cuales dependen de la misma como fuente de agua, constituyendo hot-spots de biodiversidad.

Debido a su particular sensibilidad a los cambios ambientales, son bioindicadores de las condiciones climáticas y al mismo tiempo vulnerables a la perturbación antrópica.

Esta zona alberga cerca de 450 especies de plantas que constituyen zonas muy importantes para la conservación de la biodiversidad.

En los últimos decenios los ecosistemas de niebla han mostrado signos cada vez mayores de declive, los cuales podrían estar vinculados a cambios abruptos del clima. La relación entre la biosfera - atmosfera aún no se ha investigado para permitir la aplicación de estrategias de conservación más eficaces.

El proyecto tiene como objetivo comprender la conexión entre los patrones de distribución espacial de los ecosistemas de niebla, la variabilidad de las nubes de los estratocúmulos y los índices atmosféricos oceánicos, así como la diversidad genética y dinámica espacial de las plantas.

Se desarrollarán modelos geoecologicos con base en los resultados de sensores remotos para la caracterización multiescalar de los ecosistemas de niebla, ademas del análisis sobre el origen de la humedad, su distribución atmosférica y la disponibilidad de las plantas. Recientes mediciones in-situ de la cantidad de agua de niebla y proyecciones sobre la disponibilidad de neblina bajo diversos escenarios climáticos permitirán valorar la situación futura de los ecosistemas chileno-peruanos, brindando apoyo a las autoridades para la toma de decisiones sobre conservación de la biodiversidad.

La innovación particular del proyecto reside en brindar una perspectiva inter-disciplinaria integrada sobre el estatus, factores geoecologicos y perspectivas de desarrollo de los ecosistemas de niebla del desierto Peruano-Chileno.

El proyecto es ejecutado por la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa (UNSA) en colaboración con la Universidad de Heidelberg (Alemania), la Universidad Católica de Chile (Chile) y la Universidad de La Laguna (España). en el marco del Consorcio ELAC2015//01-0872.

RECOVERY OF LANTHANIDES AND OTHER METALS FROM WEEE
J015-2016
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Coordinador General: RODRIGUEZ RODRIGUEZ, JUAN MARTIN

Debido a la demanda de las políticas de muchos países, existe una fuerte necesidad de reducir significativamente el número de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (residuos electrónicos) acumulados en vertederos que son muy peligrosos para el medio ambiente. Por otro lado, muchos materiales y elementos cruciales pueden ser recuperados de estos desechos. Los metales de tierras raras son uno de ellos.

El concepto innovador presentado en el proyecto RECOLA se basa en el desarrollo de metodologías para la extracción de tierras raras (y otros metales) de los residuos electrónicos con el fin de permitir un manejo eficiente de los residuos y la reintroducción económica de las materias primas secundarias. En nuestra visión a largo plazo, este trabajo será seminal para un nuevo tipo de tecnologías y generará oportunidades importantes para el mundo industrial, abriendo una nueva posibilidad que no está presente en este momento. El objetivo es organizar y explotar las habilidades de las instituciones entremezcladas que proporcionan a la red transnacional una fabricación particular de materiales avanzados, diseño de procesos, nuevas tecnologías de separación y herramientas de caracterización. Como resultado del proyecto, se desarrollarán / obtendrán los siguientes elementos: procesos físicos, químicos y mecánicos de tratamiento de residuos electrónicos; Materiales nanoestructurados específicos para la extracción y separación de metales; Y los compuestos de tierras raras recuperados, bien caracterizados y listos para su reutilización.

Las nuevas tecnologías serán evaluadas por el rendimiento de recuperación y pureza de los metales separados. El análisis de los resultados se utilizará para estimar si los procesos propuestos son prometedores y pueden ser rentables para ser utilizados en líneas tecnológicas para la recuperación de tierras raras en los países del Socio. Por lo tanto, el objetivo general es cambiar el procedimiento de recuperación estratégica de material de manera que permita obtener beneficios económicos sin afectar al medio ambiente.

DESARROLLO DE MATERIALES COMPUESTOS ECOLÓGICOS BASADOS EN MATRICES GEOPOLIMÉRICAS Y REFORZADOS CON FIBRAS RESIDUALES
J108-2016
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Coordinador General: RODRIGUEZ RODRIGUEZ, JUAN MARTIN

El proyecto es una respuesta a un desafío específico relacionado con la gestión de residuos, el reciclaje y la minería urbana. El objetivo principal del proyecto es preparar un amplio espectro de materiales nuevos y avanzados para la industria de la construcción con alto potencial de utilización comercial, especialmente el desarrollo de materiales compuestos a partir de fibras naturales de desecho tales como: animales y vegetales para reemplazar la construcción tradicional Materiales. El principal advenimiento del proyecto son la complejidad material y la red. Los objetivos específicos son:

- Preparación del concepto teórico para los nuevos compuestos, análisis y optimización de la estructura y propiedades mecánicas y rendimiento de materiales

compuestos diseñados y evaluación de sus materiales para aplicaciones seleccionadas.
- Selección de las fibras de desecho más adecuadas a las cenizas volantes alcalinizadas hidrotermicamente para mejorar sus propiedades.
- Comparación entre los nuevos materiales compuestos y los materiales tradicionales en cuanto a sus propiedades en laboratorio.

El principal resultado será el desarrollo de un mínimo de 5 nuevos materiales compuestos amigables con el medio ambiente a partir de residuos de fibras naturales (animales, vegetales o minerales), para reemplazar los materiales de construcción tradicionales (especialmente los basados en matrices poliméricas y fibras sintéticas) con nuevos materiales con matrices biológicas y fibras derivadas de desechos. Por ejemplo, fabricando un material compuesto a partir de desechos de lino, paja de residuos biológicos, cáscaras de nueces, plumas de gallina, residuos de la producción de lana mineral y otros materiales de desecho orgánicos.

El proyecto tendrá un impacto potencial para grupos específicos como investigadores, empresas, la otra organización interesada (organización sin ánimo de lucro, especialmente enfocada en temas medioambientales), la institución de formulación de políticas y toda la sociedad (mejorando la vida humana gracias a la utilización de residuos). Los resultados del proyecto son interesantes sobre todo para las empresas (porque beneficios económicos), pero algunos de ellos pueden ser potencialmente interesantes para las instituciones gubernamentales que planean aumentar las actividades proecológicas y esto también para toda la sociedad.

VALORIZACIÓN DE LA BIOMASA RESIDUAL PARA MATERIALES 3D AVANZADOS.
J109-2016
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: QUISPE TRINIDAD, MARÍA ISABEL

El Proyecto ValBio3D tiene como fin desarrollar tecnologías eficientes para la producción de materiales sostenibles hechos completamente a base de residuos agroindustriales, apuntando a la bioeconomía del futuro, y basandose en una producción eficiente en costos de bioquímicos, biocompositos y nanocelulosas hechas a la medida.

Una de las áreas de investigación más importantes en este proyecto es la gestión sostenible y conservación de los recursos naturales al enfocarse en la utilización de residuos agroindustriales en biorefinerías autosostenibles. Dichos objetivos requieren una buena y bien establecida cooperación entre importantes instituciones de investigación de Europa y América latina, así como un contacto cercano con el sector industrial relevante. Esta propuesta cubre dichos requerimientos al promover la investigación conjunta de alta calidad internacional en recursos de biomasa disponibles en América latina y Europa. Se espera que los recursos de Lignocelulosa tengan un rol clave en la producción de materiales novedosos y biodegradables, reduciendo el impacto ambiental negativo de los productos derivados de petróleo y por tanto apuntando a la bioeconómia del futuro. El uso apropiado de la materia prima de lignocelulosa requiere una adecuada separación de los componentes correspondientes, es decir, celulosa, hemicelulosa y lignina para los nanomateriales ecológicos, bioenergía y producción de bioquímicos. Dicho enfoque require el desarrollo de conceptos efectivos de biorfinería. Investigaciones en recursos de lignocelulosa agroindustrial será por tanto de gran importancia para la comunidad Europea y Latinoamericana en general. Por lo tanto, ésta iniciativa va a promoveri) el

uso apropiado de residuos agroindustriales para la creación de biomateriales con un valor agregado y ii) tecnologías novedosas para estructurar biocompositos basados en (bio)impresión 3D. Se va a analizar los impactos ambientales en el ciclo de vida de los biocompositos. Por otro lado, la propuesta va a crear una plataforma de conocimientos para la industria y academia europea en recursos de biomasa en Latinoamérica, proporcionando nuevas oportunidades para las investigación, desarrollo e inversiones.

VALORISATION OF AGRIFOOD RESIDUALS WITH INSECT TECHNOLOGIES
J016-2016
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: AGUILAR VIDANGOS, VICTOR FILIBERTO

Las principales razones del carácter insostenible de las cadenas de suministro agroalimentarias existentes son el uso insuficiente de recursos y las altas cantidades de residuos generados. Los residuos agroalimentarios son un problema importante en la eficiencia y sostenibilidad de las cadenas de suministro de alimentos, las cuales influyen en el medio ambiente de manera dramática. Son la causa de emisiones de gases de efecto invernadero (Pachauri et al., 2014, Schmidt y Merciai, 2014), del agotamiento del agua (Bellarby et al., 2008, Garnett, 2014, Hoekstra & Mekonnen, 2012, Pfister & Bayer, 2014), y de la pérdida de biodiversidad y uso del suelo (De Baan, Alkemade, & Koellner, 2013).

Por otro lado se tiene la necesidad de incrementar la producción de alimentos en un 60-70% para el 2050 (Beddington, 2011, Galanakis, ed. 2015), y sostener la competencia por los recursos con la producción de bioenergía y abastecer el aumento de la demanda de la población mundial por fuentes de proteína de alta calidad, presenta un complejo problema sistémico.

El proyecto tiene como objetivo valorizar los residuos agroalimentarios a través de su uso como insumo para la generación de biomasa de insectos, los cuales serán procesados hasta derivados proteicos que puedan ser utilizados como parte del alimento balanceado de cuyes. Para lograr este objetivo el proyecto plantea desarrollar una metodología que permita determinar los posibles lugares de instalación de biorefinerias para la crianza y procesamiento de los insectos, realizar un análisis de costo/eficiencia del uso de derivados de insectos para la alimentación de cuyes y realizar una evaluación a través de talleres de la aceptación del uso de insectos para consumo animal y humano.

INTERACCIONES HUÉSPED-PATÓGENO EN TUBERCULOSIS MULTIDROGO-RESISTENTE (TB MDR): ESTUDIO DE LA EPIDEMIOLOGÍA MOLECULAR, REPUESTA INMUNE DEL HUÉSPED Y PREDICCIÓN BASADA EN ANÁLISIS GENÓMICO E IDENTIFICACIÓN TEMPRANA DE TB MDR EN CONTEXTOS DE ALTA CARGA DE TUBERCULOSIS
J112-2016
CENTRO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS, BIOMEDICAS Y MEDIOAMBIENTALES –CITBM
Coordinador General: HUAMAN JOO, MOISES ARTURO

El objetivo de esta propuesta es estudiar las interacciones huésped-patógeno en tuberculosis multidrogo-resistante (TB MDR) con el propósito final de detección temprana y prevención de TB MDR. Planeamos conducir caracterización genotípica de cepas clínicas de TB MDR y determinar las respuestas inmunes en pacientes con tuberculosis drogo-susceptible (TB DS) y TB MDR en el Callao, Peru y Minas Gerais, Brazil. Los estudios genómicos del patógeno incluirán la evaluación de transmisión de

TB MDR usando 14-loci mycobacterial interspersed repetitive units-variable number of tandem repeats (MIRU-VNTR) y secuenciación del genoma completo (WGS por sus siglas en inglés); implementación de las novedosas aplicaciones de software Phylo-Resistance Search Engine (PhyResSE) and Mykrobe tanto para la caracterización de información de resistencia a drogas y linaje como para la detección de TB MDR utilizando datos de WGS de las cepas clínicas; y la caracterización de small regulatory RNAs (sRNAs) como novedosos marcadores genéticos de resistencia a drogas. Los estudios de inmunidad del huésped incluirán análisis de importantes citoquinas en plasma y mediadores lipídicos así como el inmunofenotipo leucocitario en personas con TB MDR, comparado con TB DS. Nuestros resultados soportarán la validez y permitirán la implementación de métodos basados en análisis genómico para la predicción y detección temprana de la ocurrencia y transmisión de TB MDR en áreas endémicas de TB como lo son Perú y Brazil, y generará conocimiento de respuestas inmunes disfuncionales que podrían ser usadas como biomarcadores de TB MDR. Más aún, los resultados de este proyecto proveerán información para futuras intervenciones de predicción y prevención enfocadas en disminuir la ocurrencia y complicaciones relacionadas a TB MDR en áreas con una similar carga de TB dentro de la región. Nuestro consorcio de trabajo está conformado por el Centro de Investigaciones Tecnológicas, Biomédicas y Medioambientales (CITBM) en Perú, la Universidade Federal de Minas Gerais en Brazil, el Research Center Borstel en Alemania, el Hospital Sant Joan de Deu en España, el IRCCS Ospedale San Raffaele en Italia, y Bioaster en Francia. El CITBM tiene el rol de centro coordinador general del proyecto.

SEROSURVEILLANCE TOOLS FOR TARGETING PLASMODIUM VIVAX INFECTIONS AND MONITORING MALARIA CONTROL AND ELIMINATION EFFORTS IN AMAZONIAN COUNTRIES
J111-2016
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: LLANOS CUENTAS, ELMER ALEJANDRO

Proyecto que tiene como objetivo contribuir a la eliminación de la malaria en la región amazónica de Brasil y Perú mediante el desarrollo de herramientas serológicas estandarizadas que permitan el monitoreo de cambios en la intensidad de transmisión por P. vivax en el corto y largo plazo. Aprovechando la disponibilidad de muestras de individuos (codificadas) con infecciones bien caracterizadas por P. vivax, colectadas en estudios de cohorte poblacional en Brasil y Perú, el proyecto propone identificar y validar la mejor combinación de antígenos para detectar de forma precisa y confiable infección por P. vivax reciente (≤ 6 meses) y remota (6 a 24 meses). Esto se logrará a través de la evaluación cuidadosa y sistemática de todos los candidatos antigénicos potenciales, y de la selección de un conjunto de ellos en base a modelos estadísticos robustos que combinen su inmunogenicidad, su especificidad, y su diversidad antigénica, así como la longevidad de los anticuerpos producidos en respuesta a ellos. La incorporación de los mejores antígenos en pruebas serológicas estándares (ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas, ELISA) y/o pruebas serológicas múltiples (multiplex) generan nuevas herramientas, que serán validadas con muestras de referencia. Posteriormente, el desempeño de las mismas para el monitoreo de la transmisión de la malaria será evaluado en diferentes escenarios ecológicos de la Amazonía peruana y brasileña.

A NOVEL TRANSNATIONAL STRATEGY TO CONTROL HIGHRISK TUBERCULOSIS TRANSMISSION EVENTS
J110-2016
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: GOTUZZO HERENCIA, JOSE EDUARDO

La epidemiología molecular ha transformado nuestro conocimiento de cómo se transmite la tuberculosis (TB). Sin embargo, se necesitan estrategias que combinen el máximo poder discriminatorio y la alta velocidad de identificación de eventos de transmisión. El objetivo de este proyecto es desarrollar una nueva estrategia para una vigilancia y un control más eficaces de la transmisión de TB mediante la conciliación de ambos requerimientos a través de la integración de datos de secuenciación del genoma completo de alta resolución y la velocidad y transferibilidad de los diseños basados en PCR. El proyecto se basa en una estrategia de 2 partes: en primer lugar, la identificación de los eventos de transmisión de TB más relevantes en las poblaciones de San Juan de Lurigancho, a saber, la transmisión activa de migrantes, poblaciones vulnerables y la transmisión de alto riesgo de cepas MDR; Y en segundo lugar, el desarrollo de nuevas herramientas moleculares específicas de la cepa adaptadas a partir de datos de secuenciación del genoma completo para rastrear la transmisión de esas cepas in situ. La propuesta evaluará el impacto en los programas de control de la tuberculosis de la integración de información en tiempo real para rastrear específicamente las cepas más transmitidas y de alto estrés en contextos epidemiológicos muy difíciles. El valor añadido del proyecto asume la transferencia científica y técnica entre los nodos, el mejoramiento del bienestar de las poblaciones vulnerables y el ahorro de costos al dirigir el genotipado y canalizar los recursos hacia los eventos de transmisión más relevantes. Proponemos un modelo alternativo para la vigilancia de la transmisión de la tuberculosis basado en una red transnacional de laboratorios que comparten nuevas herramientas moleculares adaptadas a las demandas específicas de transmisión en cada nodo.

1.7. PROYECTOS DE FRIAJE

CASA CALIENTE LIMPIA PUCP: UN MODELO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL DE LAS COMUNIDADES ALTOANDINAS DEL PERÚ
CONT-000133-2013-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: HADZICH MARIN, MIGUEL ANGEL

Uno de los grandes efectos del cambio climático en el Perú es el aumento de la frecuencia e intensidad de eventos extremos, como la ocurrencia de periodos fríos en las poblaciones de las zonas por encima de los 3500 msnm de la sierra sur y el altiplano, donde las temperaturas pueden llegar a -25°C. Aproximadamente el 70% del territorio de Puno, 50% de Huancavelica, 20% de Cusco y Arequipa, y 10% de Moquegua (SENAMHI) tienen un promedio anual de más de 90 días con heladas.

Las poblaciones en Puno y Cusco son altamente vulnerables ante las heladas porque tienen altos índices de pobreza, inseguridad alimentaria y baja calidad de vida.

El Grupo de Apoyo al Sector Rural de la Pontificia Universidad Católica del Perú (GRUPO PUCP), ha desarrollado tecnologías apropiadas, de larga duración y replicables, para combatir las bajas temperaturas y la contaminación en los hogares de las zonas altoandinas del Perú; resultando en la mejora de la calidad de vida de las poblaciones afectadas.

Dicha propuesta consta de un Paquete Tecnológico que incluye una pared caliente, cocina mejorada y aislamiento de techo, puertas y ventanas para disminuir el frío al interior de las viviendas y el impacto negativo que generan las emisiones de humo de los fogones abiertos.

El presenta proyecto, permite validar el paquete tecnológico para poder ser transferible como inclusión social a las comunidades.

Gracias al proyecto se implementa un sistema de sensores de temperatura en 50 viviendas y propiamente se implementa el Kit tecnológico de la Casa Caliente en 20 viviendas.

Estos sensores envían información, la cual incluye la temperatura interna y externa de cada una de las 50 casas, a cada hora en tiempo real hasta Lima, desde donde se monitorea las viviendas; adicionalmente, se almacena la información de temperaturas cada 5 minutos en una memoria interna, la cual es recogida cada cierto tiempo en campo.

Gracias a toda la información obtenida durante un año, se pretende validar con precisión, cuánto mejora la temperatura interna en una casa con el Paquete Tecnológico de una casa sin la tecnología.

Adicionalmente se desarrolla material y talleres de difusión en campo y en Lima para dar a conocer el paquete tecnológico a todos los interesados.

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA LA MEJORA DE LA SALUD, CONFORT TÉRMICO Y SEGURIDAD (GESTIÓN DE RIESGOS) EN LA VIVIENDA DE ZONAS DE CLIMA FRÍO INTERTROPICAL DE ALTURA, APLICADA AL HABITAT ALTOANDINO DE LA REGIÓN PUNO
CONT-000133-2013-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: RODRIGUEZ LARRAIN, DEGRANGE SOFIA

Esta investigación propone una metodología de transferencia tecnológica dirigida a poblaciones alto andinas sometidas a factores de riesgo por las condiciones climáticas extremas y la actividad sísmica propia al acercamiento de la placa de Nazca y la placa Sudamericana, como de la formación de la cordillera de los Andes. La mejora de la vivienda en el hábitat alto andino requiere de la aplicación de técnicas que consideren el aislamiento térmico además del refuerzo sismo resistente de las edificaciones. Estas técnicas deben ser fácilmente replicables por los pobladores para su aplicación masiva e inmediata.

La investigación, se aplica en Orduña, una comunidad de pastores de alpacas de la provincia de Lampa, escogida por ser una comunidad aislada, representativa de la vida en altura (4700 m.s.n.m.), afectada por heladas y en general condiciones extremas. Además, conserva una organización tradicional comunal, con autoridades propias, terrenos y animales comunales lo que facilita el trabajo de investigación y la participación de los comuneros en la transferencia tecnológica.

En una primera etapa de diagnóstico y propuestas, se define cuáles serán las técnicas a aplicar en los dos aspectos principales: térmico y sismo resistente. En una segunda parte, se capacita a los comuneros a través de talleres teóricos y prácticos donde se ensaya la aplicación de las propuestas para edificaciones existentes. Éstas se validan en la tercera etapa, con la construcción de una vivienda piloto completando la formación de los técnicos. La investigación forma un primer grupo de técnicos en la comunidad como ´Técnico en Vivienda Segura y Saludable´ ahora agentes de la difusión de la tecnología aplicada que, con el apoyo del equipo atenderán los proyectos derivados del impacto de la investigación. De esta forma se efectuará la Transferencia Tecnológica y se dará el inicio a las réplicas.

A lo largo del proyecto, se desarrolla un intercambio de conocimientos técnicos entre los pobladores de la comunidad y el equipo, lo que le da a la investigación, un carácter participativo que la distingue. La lógica del trabajo se funda en la recuperación y mejora de las técnicas vernáculas con aportes de investigaciones académicas y en la adecuación de materiales locales para fines constructivos. De esta manera, las propuestas integran y aplican experimentalmente conocimientos locales e investigaciones científicas.

TRANSFERENCIA TECNOLOGICA PARA ENFRENTAR EVENTOS CLIMATICOS EXTREMOS TRANSFORMANDO UNA COMUNIDAD RURAL ALTOANDINA EN UN SISTEMA PRODUCTIVO SUSTENTABLE CON ENERGIAS RENOVABLES
CONV-000136-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Coordinador General: ESPINOZA PAREDES, RAFAEL LEONARDO

Lograr una comunidad rural organizada y representativa para enfrentar climas extremos y agregar valores a sus productos, con un modelo replicable de organización poblacional rural para negocios sustentables.

Los objetivos específicos son:

Formación de Cinco núcleos humanos capacitados en el Desarrollo humano sostenible (DHS), concepto de energías y tecnologías limpias, operación y mantenimiento de equipos productivos, administración de la producción rural y gestión de líneas productivas.

Los cuales darán como resultado la apropiación y consolidación de una Infraestructura tecnológica a través de la aplicación de técnicas de energías y tecnologías limpias contra el Frío y gestión de tres líneas productivas.

Una vez lograda esta consolidación tecnológica la comunidad podrá organizarse empresarialmente en las actividades productivas mencionadas y serán sustentables aplicando las técnicas y estrategias de negocios aprendidas logrando así la formación y ejecución de los Tres negocios implementados capaces de generar renta comunal siendo el de Plan de Negocio el documento facilitador para la ejecución de los negocios que les permitirá el incremento de la producción y la transformación de ellos dándole valor agregado para un mercado de consumo de primera necesidad, Luego así la comunidad será competente para la transferencia tecnológica a dos comunidades cercanas, aplicando Tecnología para construcción rural contra el frío.

La metodología aplicada para el desarrollo de este proyecto de transferencia tecnológica debe permitir la Consecución del objetivo principal con carácter de entregable o producto final: COMUNIDAD RURAL ORGANIZADA Y REPRESENTATIVA PARA ENFRENTAR CLIMAS EXTREMOS Y AGREGAR VALOR A SUS PRODUCTOS, con un modelo replicable de organización poblacional rural para negocios sustentables. Por lo tanto se definiría como la aplicación de un protocolo que cubra efectivamente el alcance del proyecto y genere resultados verificables con una secuencia de lógica progresiva que supere el alcance del producto final, desarrollando actividades que permitan:

a) Transferencia eficaz de información que se haga conocimiento en los comuneros (capacitación)
b) Desarrollo e implementación de tecnológicas productivas con fuentes de energías renovables
c) Generación de una estructura empresarial rural autóctona y autónoma
d) Implementación de un PLAN DE NEGOCIOS sustentable que descanse sobre tres pilares igualmente sustentables:
1. Mantenimiento de la infraestructura de toda la comunidad,
2. Generación y evolución de una dinámica comercial autóctona, agresiva, idónea, impactante y penetrante
3. Vigilancia tecnológica y productiva. El proceso de transferencia tecnológica comprometido con este proyecto responde conceptualmente al esquema presentado en el acápite.

PLANTA DE BIOGAS CON COMPRESORAS Y CALDEROS ADAPTADOS QUE APORTEN SOLUCIONES A LA INDUSTRIA AGROPECUARIA Y A LA HIPOTERMIA EN VIVIENDAS EN ZONAS ALTOANDINAS
CONT-138-2013-FONDECYT
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: QUIPUZCO USHÑAHUA, LAWRENCE ENRIQUE

Investigar en la implementación de equipos compresores de biogas para hacer funcionar calderos adaptados que se usan para producir agua caliente y vapor necesario para la industria lechera. Asimismo, usar estos mismos equipos adaptados para calefacción de viviendas y solucionar problemas de hipotermia en el sector agropecuario.

Se hace un diseño e instalación apropiada de una planta piloto de biogas en el Instituto Regional de Desarrollo de Sierra de la Universidad Agraria La Molina ubicada en Jauja- Junín. Se seleccionan las características del compresor, caldero y filtro de sulfuro de hidrogeno mas adecuado para cumplir los objetivos de agua caliente, vapor, calefacción en viviendas y corrales.

Existe una falta de energía para solucionar problemas de hipotermia en las zonas alto andinas en el Peru tanto en viviendas como en las maternidades de ganado y animales menores y la posibilidad de usar agua residual y desechos agropecuarios para generar energía renovable utilizando una planta de biogás que aporte al mejoramiento ambiental, disminuyendo la tala indiscriminada y la utilización de combustible derivado del petróleo y que además sea utilizada en calefacción para corrales tanto de vacunos, porcinos como de animales menores como los cuyes evitando así la hipotermia. Se justifica plenamente la investigación pues difundirá una tecnología poca utilizada en el Peru.

La planta de biogás propuesta a instalar en el IRD de la UNALM localizada en la Provincia de Jauja, en Junín, servirá para promover la tecnología de la digestión anaeróbica en una gran región ganadera que tiene también tierras dedicadas a la producción de cultivos para la alimentación humana. Organizaremos Talleres de enseñanza de instalación de biodigestores dirigidas al Sector Pecuario, a los Institutos Agropecuarios, a las Universidades locales y dirigidas también a los profesionales interesados de la zona.

Esta difusión se puede hacer mediante coordinación y participación de las Municipalidades y del Gobierno Regional quienes tienen fondos de inversión que promuevan la utilización de esta tecnología para solucionar, para facilitar la participación, pero también independientemente de estos fondos pues hay experiencias previas de nuestra parte con dos talleres realizados hace un año y financiados por el aporte de cada participante.

DIAGNÓSTICO AUTOMATIZADO DE NEUMONÍA EMPLEANDO ULTRASONIDO
CONT-000133-2013-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: LAVARELLO MONTERO, ROBERTO JANNIEL

Adaptación y transferencia de tecnologías de procesamiento de señales e imágenes ultrasónicas para detectar la neumonía infantil a ser empleado en zonas alto andinas.

MITIGAR LA MORTALIDAD DE ALPACAS FRENTE A EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS (FRIAJE), MEDIANTE EL MEJORAMIENTO DEL ESTADO NUTRICIONAL, A TRAVÉS DE LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA CON ENSILADO (PASTOS NATURALES, AVENA Y VICIA) EN COMUNIDADES ALPAQUERAS DE LA REGIÓN HUANCAVELICA
CONT-000134-2013-FONDECYT
CENTRO DE ESTUDIOS Y PROMOCION DEL DESARROLLO – DESCO
Coordinador General: VALENCIA MAMANI, NICASIO

El presente proyecto de investigación se ejecutó con la finalidad de reducir la mortalidad de alpacas frente a eventos climáticos extremos (friaje), mediante el mejoramiento del estado nutricional, a través de la alimentación complementaria con ensilado (Festuca dolichophylla, Avena sativa y Vicia sativa) en comunidades alpaqueras de la región Huancavelica. Para lo cual, se realizó la siembra de Avena sativa asociada con Vicia sativa en las unidades productivas (ubicadas sobre los 4 000 m.s.n.m.) del proyecto, luego se cosecharon juntamente con la Festuca dolichophylla (pasto natural "chilluar"), posteriormente se preparó el ensilado y finalmente se suplemento con ensilado a las alpacas (fase experimental). Para la fase experimental, se utilizaron 600 alpacas (300 en el año 2014 y 300 en el año 2015) hembras de 3 y 4 años de edad (estado fisiológico: gestante) de la raza huacaya, las cuales fueron asignadas a los siguientes tratamientos: SP, solo pastoreo y PSE15, pastoreo más la suplementación de 1.5 kg de ensilado. Las alpacas del tratamiento PSE15 fueron suplementadas una vez al día en la época de estiaje (Junio - Agosto) durante la ejecución del proyecto (años 2014 y 2015). En cada alpaca fueron registrados el peso vivo al inicio y al finalizar el experimento. La ganancia de peso fue de 0.30 kg y 2.29 kg para los tratamientos SP y PSE15 respectivamente ($p < 0.05$). La mortalidad fue de 2.7 % y 1.3 % para los tratamientos SP y PSE15 respectivamente ($p = 0.0673$). Se puede concluir bajo las condiciones del presente trabajo de investigación que la suplementación con ensilado tiene efecto sobre la ganancia de peso y posiblemente también sobre la mortalidad en alpacas. Por lo que la suplementación con ensilado en alpacas en los meses de estiaje sería una buena alternativa para mantener el estado nutricional de las alpacas (lo cual le permitiría resistir los efectos del friaje) y reducir la mortalidad, lo que evitaría la descapitalización de los rebaños de los criadores de alpacas por ende la reducción de sus ingresos económicos.

CONTINUADORES - PROYECTOS EN AREAS PRIORITARIAS - (META: 0010), INVESTIGACION EN CLIMA PARA LA ACCION - INCLIMA
CONT-000139-2013-FONDECYT
INVESTIGACION EN CLIMA PARA LA ACCION – INCLIMA
Coordinador General: SILVESTRE ESPINOZA, ELIZABETH

Mediante el Formulario de Presentación (Trámite 822-2013), la institución ejecutora principal "Investigación en Clima para la Acción – INCLIMA" postuló el proyecto denominado "Sistema de Alerta temprana para heladas – tecnología – monitoreo – pronóstico" a la convocatoria en transferencia tecnológica denominada "Tecnologías para enfrentar eventos climáticos extremos en zonas altoandinas", cuyos resultados fueron aprobados mediante Resolución de Presidencia N° 199-2013- CONCYTEC-P, de fecha 03 de diciembre de 2013.

El 11 de diciembre de 2013, la institución INCLIMA y el FONDECYT suscriben el Contrato de Subvención N° 139-2013- FONDECYT, mediante el cual se establece los compromisos de las partes y se precisa que la duración del contrato es de veinticuatro (24) meses, contados a partir de la primera cuota de la subvención, la cual fue realizada en enero de 2014.

Este proyecto planteó, de acuerdo al formulario de postulación, los siguientes resultados con la finalidad de prevenir y mitigar los efectos de las heladas:
a. Implementar un sistema de monitoreo climático para heladas automatizado.
b. Definición de la alerta para eventos fríos extremos.
c. Bases para el pronóstico de eventos fríos extremos, heladas.

Asimismo, consideró un Plan de Difusión conformado por:
- Taller de sensibilización en el lugar implementado, considera población y autoridades locales y regionales.
- Taller de capacitación a la población en el uso de la alerta.
- Publicación científica sobre la física de ocurrencia de heladas a escala local.
- Publicación para tomadores de decisión.
- Taller de difusión y cierre, instituciones técnicas y universidades.

HERRAMIENTAS BIOTECNOLÓGICAS Y AMBIENTALES PARA PREVENIR LA MORTALIDAD NEONATAL Y CRÍAS DE ALPACAS EN ALTA MONTAÑA HUANCAVELICA - PERÚ
CONT-000134-2013-FONDECYT
CENTRO DE ESTUDIOS Y PROMOCION DEL DESARROLLO – DESCO
Coordinador General: VALENCIA MAMANI, NICASIO

El objetivo de este trabajo de investigación fue: disminuir la mortalidad neonatal en crías de alpacas con herramientas biotecnológicas y ambiéntales en los rebaños del Distrito de Huancavelica.

El estudio se realizó en tres comunidades (Santa Bárbara, Lachocc y San Juan de Astobamba)). Se trabajó con 445 madres preñadas, que se dividieron en tres grupos de estudio: grupo 1 (madres y crías con vacuna + antibiótico + chaleco), con 155 crías identificadas; grupo 2 (madres y crías con vacuna + anticoccidiostatico + chaleco), con 151 crías identificadas y grupo 3 (testigo, crianza clásica) con 139 crías identificadas, con aretes y cintas de diferente color en cada grupo. E

El porcentaje de mortalidad general fue de 17,75 % (79/445), la mortalidad a nivel de grupos presento; 16,45 % (13/79), 24,05 % (19/79) y 59,50 (47/79) en los grupos 1, 2 y control, respectivamente. En los dos grupos con tratamientos preventivos se provocó una reducción de la mortalidad con diferencias aritméticas de 43,05 % y 35,45 % con respecto al grupo control.

Demostrándose que el uso de herramientas biotecnológicas y ambientales disminuye la mortalidad de crías en microclimas extremos en alta montaña.

Debemos señalar también que el Proyecto de investigación “Herramientas biotecnológicas y ambiéntales para prevenir la mortalidad neonatal y crías de alpacas en alta montaña, Huancavelica - Perú”, cumplió objetivos sociales y políticos en los sistemas agrarios andinos, valorando a los propios productores innovadores, a los profesionales y técnicos comprometidos con la investigación y sentando las bases para el planteamiento de lineamientos de políticas locales, regionales y nacional respecto al desarrollo ganadero andino en el contexto del cambio climático, cuyos efectos negativos vienen flagelando a los alpaqueros de alta montaña.

TRANSFERENCIA DE LA TECNOLOGÍA DE BLOQUES NUTRICIONALES Y MEJORA EN UTILIZACIÓN DE RESIDUOS AGRÍCOLAS PARA CONTRIBUIR A LA ADAPTACIÓN DE VACUNOS AL CAMBIO CLIMÁTICO.
CONT-0135-2013-FONDECYT
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: GOMEZ BRAVO, CARLOS ALFREDO

Una de las principales actividades de los pobladores altos andinos de la zona central del Perú es la ganadería, representando mayoritariamente sus ingresos diarios provenientes de esta actividad. La ganadería básicamente se desarrolla con la utilización del pasto natural en la alimentación del ganado con limitada o nula suplementación y deficiencia en el uso de residuos de cosecha (pajas de cebada, avena, etc.). Consecuentemente, la baja calidad y disponibilidad de forrajes durante la época seca (época crítica) limita seriamente el desarrollo de la ganadería en las comunidades de los andes del Perú, convirtiéndose este en un problema mayor a consecuencia del cambio climático (periodos de seca y heladas más prolongados).

El proyecto tiene como objetivo principal el de adaptar y transferir estrategias nutricionales para el ganado vacuno en las zonas alto andinas del país para enfrentar la época crítica y reducir el efecto adverso del cambio climático. Esto se realizó a través de la implementación de dos tecnologías identificadas como:

- Adaptación y Transferencia de la tecnología de bloques nutricionales; el bloque nutricional es un suplemento alimenticio que aporta energía, proteína, vitaminas y minerales para cubrir el requerimiento animal y mejorar performance productivo, reproductivo y sanitario.
- Adaptación y transferencia de la tecnología en el uso estratégico de residuos agrícolas locales; esta tecnología mejora la calidad nutritiva de los residuos agrícolas fibrosos, mejorando los niveles de proteína y mejor digestibilidad de fibra para cubrir el requerimiento nutricional animal.

APLICACIÓN DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS EN LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE ALPACAS GENERADAS POR EL INIA QUE CONTRIBUYAN A MITIGAR LOS EFECTOS DEL FRIAJE EN LOS REBAÑOS DE LOS CRIADORES ALTOANDINOS - REGIÓN PUNO
CONV-000140-2013-FONDECYT-DE
ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA ILLPA- PUNO
Coordinador General: HUANCA MAMANI, TEODOSIO

El trabajo se ejecutó en 07 comunidades alpaqueras que corresponde a dos zonas agroecológicas de puna seca y puna húmeda, se trabajó en 05 componentes, en el primer componente, se logró ejecutar el 100% de lo previsto, como medio de verificación se tiene: Plan de mejoramiento genético para condiciones de comunidades campesinas, Manual de Gestión y Manejo de Centros de Producción de reproductores, Plan de negocio de Mejoramiento de la productividad de la crianza de alpacas para la comunidad de Coarita, dichos documentos sistematizados se encuentran en seguimiento. En el componente dos se validaron alternativas tecnológicas integrales de manejo reproducción: Aplicación del calendario de manejo de camélidos en comunidades campesinas, Caracterización de rebaños en unidades a nivel familiar, Destete de crías en rebaños en condiciones de comunidades, Esquila técnica en alpacas, Inseminación artificial con semen fresco en alpacas y llamas, Introducción de trébol blanco en comunidades, Manejo de ahijaderos a nivel familiar, Manejo del empadre controlado en alpacas, Parición técnica asistida en alpacas, Saca en alpacas, Selección en alpacas, Uso de la GnRH para incrementar la fertilidad en alpacas; asimismo 08 de infraestructura productiva: Ahijadero, Cobertizo, Dormidero portátil,

Manga de manejo, matadero rural, Módulo de empadre, Playa de esquila, Poza de charqui, cuyo proceso metodológico fue plasmado en el compendio tecnológico de la crianza de alpacas. En el componente tres se validó 08 alternativas tecnológicas de sanidad: Prevención y control de diarreas en crías de alpacas, Prevención y control de la fiebre de las alpacas, Prevención y control de enfermedades infecciosas en alpacas, Prevención y control de enfermedades parasitarias en alpacas, Prevención y control de enfermedades trasmitida por perros en alpacas, Aplicación de las 3 reglas de oro para disminuir la mortalidad en crías, Aplicación del calendario de sanidad en camélidos en unidades a nivel familiar, Uso del cobertizo para disminuir la mortalidad en crías con resultados alentadores en los rebaños comunales cuya propuesta fue plasmado en el compendio tecnológico de la crianza de alpacas. En el componente cuatro se validaron 12 registros de seguimiento y evaluación genética que dieron origen a un manual editado; asimismo se tiene el manual de evaluación genética, esta se encuentra en proceso de validación, porque en Mejoramiento Genético recién se puede evaluar a partir del año 3. En el componente cinco se logró formar una promoción de promotores alpaqueros, estas fueron evaluados y certificados por el INIA a partir de un Plan de formación de promotores, y para fortalecer la capacidad técnica se logró editar 02 manuales: Manual de compendio de tecnologías en la crianza de alpacas, Sistema de registros de seguimiento de un Plan de Mejoramiento Genético. 08 folletos: Selección de alpacas, Saca temprana d alpacas, Parición asistida, Manejo de registros productivos y reproductivos, Esquila técnica, Caracterización de rebaños, Prevención y control de enfermedades parasitarias, Prevención y control de enfermedades infecciosas, Inseminación artificial con semen fresco en alpacas. 02 afiches Uno sobre el calendario de manejo en alpacas y la otra es el calendario de sanidad en alpacas ambas editadas para su difusión. Se elaboró 13 guiones con su contenido técnico cada uno, Se financio 01 tesis de post grado y 03 de pregrado. La aplicación del conjunto de alternativas y la edición de material escrito demuestran la responsabilidad en el cumplimiento de los objetivos del Proyecto, cuyos resultados demuestran que aplicando las alternativas de forma integral se puede mejorar el peso del nacimiento de 6.03 a 6.83 kg, el peso del destete al año de edad de 29.02 a 30.99 kg, el peso vellón de 2.24 a 2.57 kg en promedio, la fertilidad del 68.33 al 83.77 %; asimismo disminuir la mortalidad en crías del 10.39 a 2.44 %; asimismo se financio 03 tesis de pregrado y 01 de post grado.

1.8. PROYECTOS DE CAFÉ

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA IDENTIFICACIÓN PREVENTIVA DE DEFICIENCIAS NUTRICIONALES EN PLANTONES DE CAFÉ A TRAVÉS DE PROCESAMIENTO DE IMÁGENES DIGITALES
CONT-000142-2013-CONCYTEC-FONDECYT
UNIVERSIDAD SENOR DE SIPAN SAC
Coordinador General: VIVES GARNIQUE, LUIS ALBERTO

El proyecto busca desarrollar una herramienta basada en el procesamiento de imágenes digitales, para ser implementado en los campos de producción de los productores de café para identificar de manera temprana las deficiencias nutricionales que afectan a los plantones de café, incluso antes de la percepción visual humana, tales deficiencias.

Las imágenes obtenidas inicialmente, demuestran que todas las deficiencias son visiblemente e identificables, consecuentemente, pueden ser analizadas mediante procesamiento digital de imágenes, un ejemplo es la deficiencia por hierro que visiblemente es detectada, principalmente en estadios avanzados, porque las hojas se vuelven amarillas y las venas permanecen verdes.

Las imágenes adquiridas para las pruebas iniciales se realizarán bajo las mejores condiciones posibles, la generación de imágenes con calidad, adquiridas en un ambiente controlado de laboratorio. El objetivo final de la herramienta a ser desarrollado es que se pueda aplicar de tal manera que sea innecesaria la eliminación de las hojas del tallo para el análisis, por lo tanto, las imágenes se obtienen mediante un dispositivo de captura en el campo sin control de la iluminación adecuada y sin aislar el objeto a analizar.

Lo anterior se puede detectar en estadios más temprano por medio del reconocimiento de imágenes digitales y sus procesos de umbralización, binarización, segmentación y comparación.

Se realizará una comparación de los resultados para identificar el grado de precisión de los diferentes clasificadores del proyecto. Con este fin, se ha previsto un estudio cuantitativo para estimar el porcentaje de falsos positivos, falsos negativos y precisión.

La herramienta tendrá un soporte tecnológico en la nube, para ser, consultado y retroalimentado por productores, científicos y estudiantes. Con la ayuda del procesamiento digital de imágenes, un sistema de visión por ordenador puede distinguir hasta 64 bits (18,4 x 106) de color, pero el ojo humano, en el mejor de los casos, podría reconocer sólo un tercio de los colores. Una ligera variación en coloración de la hoja puede ser identificada por el sistema, pero pasaría inadvertido mediante la evaluación del productor.

El desarrollo de herramientas para identificar las deficiencias nutricionales ayuda al productor en la identificación de los cambios mínimos de color por hoja y con ello, la identificación temprana ayudará a tomar mejores decisiones en beneficio del cultivo.

Asimismo, el sistema podrá ser utilizado en cualquier momento sin la necesidad de cortar una hoja y llevarla al laboratorio para su análisis como se hace actualmente.

Se reducirá el riesgo de pérdida de cultivos por desnutrición no detectada a tiempo de los plantones que se sembraron en campo. A su vez se reduce el riesgo de pérdidas económicas que impactan sobre la economía de la cadena productiva de siembra.

INCREMENTO DE LA COMPETITIVIDAD DEL CAFÉ ESPECIAL PERUANO A PARTIR DE LA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE TAZA EN CORRELACIÓN AL RÉGIMEN NUTRICIONAL, PERFIL GENÉTICO Y ALTITUD DE PLANTACIÓN DEL CAFETO

CONT-000141-2013-FONDECYT-DE

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: SALAS VINATEA, CARLOS ANTONIO

Según el último censo agropecuario, aproximadamente 200,000 familias se encuentran actualmente involucradas en el eslabón agrario del sector cafetalero con casi 450,000 ha sembradas. De las cifras de producción y exportación se infiere que un 30% de estos cafés son especiales y se encuentran sembrados en altura, Para mejorar la calidad de vida de estos sectores es importante mejorar sus ingresos.

El valor y nivel de aceptación del “café especial” en los mercados internacionales depende únicamente de su calidad en taza. En tal sentido, el desconocimiento en nuestro país de los factores agronómicos más importantes que influyen en la calidad de taza, hace que no se cuenten con los parámetros de producción ideales para incrementar los precios en los mercados.

Se espera que con este proyecto se identifiquen el efecto de los factores nutricionales, altitudinales y genéticos que más impactan la calidad de taza del café especial peruano tal que la calidad del mismo y su valor de mercado pueda ser mejorado. En tal sentido, las plantaciones existentes podrán ser modificadas en sus prácticas agronómicas para producir cafés de mejor calidad de taza, las renovaciones de cafetales se podrán efectuar utilizando el material genético más adecuado, generando impactos positivos en la cadena de valor de café.

Se seleccionarán 6 variedades de café especial sembradas en diferentes fincas a diferentes alturas. Plantas ubicadas en una misma finca serán sometidas a 2 tipos y niveles de fertilización. Las plantas serán todas cosechadas y los granos tratados utilizando un mismo protocolo. La calidad de taza será evaluada usando las tablas del SCAA. Se medirá el contenido de cafeína y de fenoles por HPLC, y de ácidos grasos por GC-MS, los cuales serán luego correlacionados con los puntajes obtenidos por las muestras a través del análisis sensorial. Todas las plantas seleccionadas serán evaluadas usando caracterización morfológica y/o microsatélites para garantizar que se trata de variedades true-to-type.

Para conseguir el objetivo del proyecto se evaluará por separado los efectos de los factores nutricionales, altitudinales y genéticos en la calidad de taza de los cafés, usando técnicas de análisis sensorial y fisicoquímicas; se evaluará de manera conjunta y correlacionada el efecto de los factores nutricionales, altitudinales y genéticos en la calidad de taza de los cafés, usando técnicas de análisis sensorial y fisicoquímicas; se buscará determinar la composición en moléculas volátiles media de los cafés y determinar aquellas que afectan en mayor café la calidad del mismo. Finalmente se hará una correlación de los resultados del análisis sensorial (cata) con aquellas moléculas determinadas por GC-MS.

VALIDACIÓN ECONÓMICA DEL DESARROLLO AGRONÓMICO DE TECNOLOGÍAS DE CAMPO PARA LOGRAR UNA 1ERA PRODUCCIÓN A LOS 16 MESES DESDE LA SIEMBRA
CONT-000141-2013-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: CAMMINATI CAMPODONICO, GISELA FABIOLA MARIA

La renovación de cafetales es una práctica contínua en la producción de café, la cual se realiza mediante el sistema de podas o con siembras nuevas. La renovación busca estabilizar el promedio de producción en la finca, al mantener cafetales jóvenes, replantando generalmente un 10% anual del área de cultivo, abriendo la oportunidad de adoptar nuevas variedades mejoradas y de modificar la densidad de siembra con beneficios en productividad y manejo de enfermedades, así como adoptar nuevas tecnologías en el aspecto nutricional, que le permitan recuperar sus inversiones con mayor seguridad y rapidez.

Para llevar a cabo este proyecto de investigación se ha seleccionado la aplicación de fertilizantes por “drench” directamente al suelo. Si estas aplicaciones serán más frecuentes que en la manera tradicional, el alto nivel de asimilación de nutrientes vía drench permite reducir el volumen total aplicado por unidad de elemento químico.

Se espera costear una nueva tecnología para el desarrollo de almácigos y el levante de los plantones de café, capaces de empezar su producción comercial en campo definitivo a tan sólo 16 meses del trasplante. Esta reducción del tiempo de retorno desea acelerar la recuperación de inversión por parte del caficultor. Los ensayos serán efectuados a 1450 y 1650 msnm tal que los resultados sean aplicables a caficultores trabajando cafés especiales de altura.

Se contempla comparar el tiempo y costos requeridos para producir plantones en germinador y vivero con métodos tradicionales de la zona y un sistema de germinación y viveros sobre espuma; comparar el efecto del uso de portainjertos en el costo y crecimiento radicular de las plantas con los métodos tradicionales, evaluar los impactos económicos y agronómicos de la tecnología del descope y la densidad de plantación en la 1era cosecha, evaluar diferencias en los costos y rendimientos con dos estrategias distintas de fertilización/nutrición vegetal, evaluar diferencias en los resultados obtenidos según la variedad empleada, comparar el crecimiento y la productividad inicial de un híbrido importado con las variedades tradicionales y desarrollar una matriz que correlacione los resultados agronómicos con los costos imputados para cada uno de los tratamientos evaluados.

Se hará una selección de 4 variedades de C. arabica de uso común en el desarrollo de cafés especiales de altura en la Selva Central. Las semillas serán germinadas usando dos sistemas distintos: i) en bolsas con arena, tierra y materia orgánica (sistema tradicional) y ii) en espuma. Se germinarán también semillas de C. canephora para ser utilizadas como patrón y se añadirán unas plantas híbridas F1 al experimento durante la siembra. Los métodos de costeo por actividad se desarrollarán al detalle y se propone extrapolar la información final a un costo y rentabilidad final por hectárea.

El diseño experimental utilizado será con base en diseño de bloques completamente aleatorizados, con este diseño se quiere estudiar la influencia de los factores de los 5 tratamientos, para concluir al final con 10 plantas sometidas a las mismas variables, en cada repetición. En tal sentido se manejarán 960 puntos de muestreo por repetición en

total, que sumadas a las 40 plantas híbridas completan 1,000 datos a recolectar por repetición. Se planea tener 3 repeticiones y 2 localidades.

ANÁLISIS AUTOMÁTICO MEDIANTE PROCESAMIENTO DE IMÁGENES DIGITALES PARA DETERMINAR EL GRADO DE SEVERIDAD DE LA ROYA AMARILLA EN HOJAS DE CAFETO
CONV -144-2013-FONDECYT
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: BELTRAN CASTAÑON, CESAR ARMANDO

Desarrollar un componente inteligente para determinar la severidad de infección de la Roya en hojas de cafeto, a través del análisis automático de las imágenes de hojas capturadas con cámaras de PDAs. Este componente podrá integrarse al Sistema de vigilancia de plagas del cafeto, dentro del plan nacional de acción de reducción de incidencia y severidad de la Roya Amarilla del Cafeto en el Perú de SENASA.

El proyecto seguirá la siguiente metodología:
- Selección de muestras de hojas sanas e infectadas.
- Creación de la base de datos de imágenes de hojas de cafeto, que consistente en la digitalización de las hojas de cafeto (sanas e infectadas, por niveles de severidad), de acuerdo a un estándar de adquisición de imágenes que será propuesto en el proyecto.
- Caracterización de los síntomas externos de la roya, que consiste en la identificación morfológica del aspecto físico de infección que tiene la roya. Para ello se desarrollarán algoritmos computacionales que permitan reconocer el aspecto físico (morfología, textura y color).
- Determinación del grado de severidad. De acuerdo a los niveles estandarizados por SENASA, se desarrollará el componente que una vez identificadas las regiones infectadas, y el tipo de infección, se determine el grado de acuerdo al siguiente estándar:
o Grado 0: Sano o sin síntomas visibles
o Grado 1: Síntomas visibles llegando al 5% del área total sana
o Grado 2: Las manchas empiezan a unirse llegando a ocupar del 6% al 20% del área sana.
o Grado 3: Las hojas comienzan a morir

Nuestro proyecto se justifica por que ayudará a los productores cafetaleros a combatir de diferentes maneras a la roya y a mejorar la productividad del cultivo. Especialmente de los productores de CECOVASA quienes se caracterizan por producir café orgánico de calidad, y gracias a ello son reconocidos internacionalmente, gracias a concursos ganados por ellos (café TUNKI y QUECHUA, especialmente). El proyecto permitirá que se tomen acciones de mitigación contra la plaga de forma oportuna. Para ello el proyecto, con el desarrollo de la plataforma computacional, permitirá que el productor de café cuente con una herramienta que le permita realizar evaluaciones permanentes y obtener resultados no subjetivos.

Asimismo se estimula la innovación tecnológica, permitiendo que se capacite y se investigue en el área de visión computacional para un caso práctico de interés nacional. En ese sentido, el proyecto permitirá crear un grupo científico dedicado al estudio de la roya mediante algoritmos computacionales, estableciendo nexos con otros grupos de investigación nacionales e internacionales.

SISTEMA DE MONITOREO Y SUPERVISIÓN REMOTO INALÁMBRICO DE HUMEDAD EN PLANTACIONES DE CAFÉ PARA PROCESAMIENTO Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y MEJORA DE PRODUCTIVIDAD
CONV-0147-2013-FONDECYT
UNIVERSIDAD DE PIURA
Coordinador General: RODRIGUEZ ARISMENDIZ, RODOLFO

El proyecto tiene dos estudios importantes, el primero busca medir la cantidad de humedad del grano de café usando ondas a alta frecuencia. A partir de la teoría del electromagnetismo que explican los principios de interacción las ondas electromagnéticas con la materia, se desarrollará un prototipo de un sistema de medición de atenuación y desfase que sufren las microondas cuando atraviesan una sustancia húmeda.

Se diseñará un prototipo que contempla la elaboración de un diagrama de bloques de funcionamiento del sistema. Este diseño establece la frecuencia de trabajo del sistema. También se diseñará y construirá un recipiente especial que facilite la realización de las mediciones.

Se realizarán pruebas de operación de los equipos y pruebas de medición preliminar a nivel de laboratorio con cacao y café a distintos niveles de humedad para obtener curvas de calibración.

De la documentación (planos de diseño y descripción técnica) del sistema a desarrollar y el prototipo construido generará una propiedad intelectual, dado que esta tecnología es la primera vez que se adaptaría y aplicaría en la agroindustria nacional.

Un segundo estudio busca optimizar la cantidad y calidad de producción de las plantaciones de café mediante el control de la humedad del suelo, para lo cual trabajará en coordinación con una asociación de productores de café de la región Piura en cuyas parcelas de producción se harán las mediciones y seguimiento de los parámetros necesarios para esta investigación (parámetros meteorológicos y humedad) que se confrontarán con la información de la producción.

Se seleccionarán parcelas de café en la región Piura. En estas se medirán los siguientes parámetros:

(a) Parámetros meteorológicos: Mediciones permanentes con la instalación de una estación meteorológica, de la humedad, temperatura, radiación solar, precipitación, etc.
(b) Humedad del suelo: Mediciones periódicas en muestras de suelo en varios puntos de las parcelas y a tres profundidades.

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PRODUCTIVO, AMBIENTAL Y ECONÓMICO DE LA REHABILITACIÓN DE CAFETALES CERTIFICADOS EN LAS PROVINCIAS DE JAEN Y SAN IGNACIO
CONV-148-2013-FONDECYT
CARITAS JAEN
Coordinador General: AGUIRRE DE LOS RIOS, FRANCISCO FERNANDO

El proceso de rehabilitación del cafetal es una etapa de transición que tiene por objetivo recuperar la productividad mediante el manejo de tejidos. Las podas cíclicas por surcos o lotes realizadas por Caritas Jaén en parcelas de los socios de Sol&Café,

se hicieron para no desabastecer con producción de grano a los cafetales de los socios, dado que la mayoría de ellos poseen poca área (entre 2 a 3 ha) y con los ingresos de la venta de su cosecha solventan la economía familiar durante todo el año por lo cual recomendar poda total resultaría contraproducente si es que se tiene presente la producción sostenida de la finca.

El proyecto plantea la evaluación de la productividad de cafetales certificados rehabilitados mediante podas cíclicas en las provincias de Jaén y San Ignacio. Se realizarán 3 evaluaciones, una evaluación productiva, una ambiental y finalmente una económica

Se plantea evaluar los efectos de las podas de rehabilitación de cafetales certificados:

- Para el aspecto productivo: analizando la productividad de cada una de las parcelas evaluadas.
- Para el aspecto ambiental: Se cuantificará el carbono presente en el sistema arbóreo, bajo el suelo y por planta de café podada.
- Para el aspecto económico: Se cuantificará los ingresos y egresos de los cafetales mediante análisis de rentabilidad: Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno y Beneficio Costo.

Con los resultados de la investigación se justificarán cuantitativamente los efectos de la rehabilitación de cafetales lo cual servirá para validar dicha actividad en post de incremento de la productividad cafetalera y mucho más de aquellas parcelas certificadas que el mercado internacional exige volúmenes de compra cada vez mayores. Con lo cual se estaría generando mayores ingresos para los pequeños productores cafetaleros que en su mayoría se encuentran en la pobreza, más de 50,000 familias tienen cafetales certificados.

Los resultados de la evaluación serán difundidos en las ciudades cafetaleras de las provincias de Jaén y San Ignacio, además de difundir el documento de sistematización de la experiencia a organizaciones cafetaleras de la zona y a organizaciones gremiales como Junta Nacional del Café y Cámara Peruana del Café y Cacao, además de ser publicados en las páginas web del CONCYTEC, Caritas Jaén, Cooperativa de Servicios Múltiples Sol&Café y Universidad Nacional de Cajamarca.

DISEÑO DE EQUIPAMIENTO DE ADQUISICIÓN DE IMÁGENES Y SOFTWARE PARA LA DETECCIÓN DE DEFECTOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS EN GRANOS DE CAFÉ VERDE PARA EL PROCESO DE CONTROL DE CALIDAD DE CAFÉ EXPORTABLE
CONV-143-2013-FONDECYT
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN
Coordinador General: GUTIERREZ CACERES, JUAN CARLOS

El proyecto está orientado a automatizar el proceso de análisis de rendimiento del café verde, para ello viene trabajando con la organización CECOVASA, una de las organizaciones que concentra a los productores de café y lo exporta a los mercados más exigentes de mundo. CECOVASA el año 2012 logró producir aproximadamente 50000 quintales. Gracias a la alta calidad del su café, el precio del mismo se ha visto incrementado (en 2011 el precio promedio fue de $155.00 por quintal, el 2012 se incrementó a $185.00).

Dado que la calidad del café es base para el pago que obtiene el productor, se busca cuantificar la cantidad de defectos que presenta una muestra de café. Estos defectos

pueden ser primarios o secundarios. El proyecto busca replicar el trabajo realizado por el experto en control de calidad de CECOVASA, quien realiza dos tipos de análisis: Perfil de taza y rendimiento. En el proyecto se implementará un dispositivo para la adquisición de imágenes bajo condiciones de iluminación controladas de la muestra, y se conectará a un computador donde se desarrollará el análisis de rendimiento a través de un software de análisis de imágenes.

El proyecto está constituido básicamente de dos partes: montaje de equipo de adquisición de imágenes y desarrollo de software de análisis de imágenes de café verde. El montaje del equipo está referido a construir las condiciones adecuadas para captura de imágenes de una muestra de café.

El desarrollo del software de análisis del aspecto físico, busca detectar e identificar el tipo de defecto que presente un grano de café, para luego contabilizarlos y así calcular cuantitativamente el rendimiento de un lote de café, de acuerdo a su aspecto físico. Este procedimiento comprende las siguientes etapas:

- Adquisición de imágenes.
- Pre-procesamiento de imágenes.
- Segmentación de granos de café en las imágenes.
- Extracción de características morfológicas de los granos de café.
- Detección de granos anómalos, distinguiendo los defectos primarios y secundarios.
- Cálculo de estadísticas (cantidad de granos, distribución de tamaño, color).
- Cálculo de rendimiento de café. De acuerdo a los defectos encontrados.

Se cuenta con la fuente de información que nos permitirá contar con parámetros internacionalmente aprobados en la industria del café, esta información es muy importante para efectos de crear nuestra base de conocimiento, así como para efectos de validación.

Desde el punto de vista científico, nuestro proyecto ayudará a crear un centro especializado en el desarrollo de software especializado que aplique técnicas de visión computacional para la detección de defectos de granos de café. Lo cual implica que la universidad lleve el conocimiento de sus investigaciones a la solución de problemas reales.

INTERACCIONES DE BACTERIAS PGPR - HONGOS MICORRÍZICOS - PLANTA Y SU APLICACIÓN BIOTECNOLÓGICA PARA EL CONTROL DE LA ROYA AMARILLA EN EL CULTIVO DE CAFÉ
CONV-145-2013-FONDECYT
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: ZUÑIGA DAVILA, DORIS ELIZABETH

El café es uno de los principales productos de exportación agrícola del Perú. En el año 2012, la producción de grano de café alcanzó 304.1 mil TM. Sin embargo, respecto al año 2011, se registró una caída significativa del 7.3% a pesar del aumento de la superficie cultivada. Se estima que la enfermedad de la roya amarilla ha afectado unas 108000 Ha en los diferentes valles del país. Por ello, el presente trabajo tiene como objetivo es estudiar la interacción de bacterias PGPRbacterias de la filosfera-hongo micorrízicos-planta como herramienta biotecnológica para el control de la roya amarilla dentro de un manejo sustentable del cultivo de café.

Para llevar a cabo el proyecto se hará una selección de bacterias PGPR´s del banco de cepas del LEMYB Marino Tabusso aisladas del cultivo de café y de otros cultivos,

así como, el aislamiento de bacterias nativas de la filósfera y hongos micorrízicos con capacidad antagónica in vitro. En el campo se reconocerán plantas de café con síntomas y signos por el hongo de la roya. La identificación se realizará utilizando las estructuras morfológicas del hongo. Se aislarán las estructuras infectivas y se reproducirán los signos y síntomas de la enfermedad para realizar las pruebas de antagonismo in vitro, así como, estudiar el ciclo biológico del patógeno y determinar el momento oportuno del control de la enfermedad. Se evaluará la capacidad antagónica de los microorganismos seleccionados in vitro en el control de la roya amarilla a nivel de invernadero y campo. A nivel de campo, se evaluarán los parámetros de crecimiento y contenido de nutrientes de la planta, rendimiento y calidad del grano. Para determinar la severidad de la enfermedad se utilizará una escala pictográfica. Se planteará un diseño completo al azar.

Las bacterias se identificarán mediante amplificación por PCR y secuenciación del gen ribosomal 16S. Optimización preliminar de los inoculantes microbianos a nivel de bioreactor. Los transcritos en café por la interacción microorganismos planta en respuesta al ataque de la roya amarilla se determinará mediante RT-qPCR.

La selección de microorganismos-MO con capacidad antagónica contra la roya amarilla del cultivo de café permitirá conocer la biodiversidad nativa con potencial a ser utilizadas en el control de la roya. Se evaluará el efecto de la inoculación microbiana en la expresión de transcritos durante la inducción genética de resistencia a la enfermedad, lo que contribuiría al conocimiento de la influencia de la interacción planta-bacterias en el cultivo de café. Con los resultados obtenidos se espera beneficiar a los agricultores de las zonas cafetaleras, al generar una alternativa económica potencial que minimize los riesgos de pérdidas de producción por el ataque del patógeno.

BIORESTAURACIÓN DE SUELOS CON HONGOS MICORRIZAS NATIVAS EN FINCAS CON CAFÉS ARÁBICOS (COFFEA ARABICA L.) EN SAN MARTÍN
CONV-146-2013-FONDECYT
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA
Coordinador General: AREVALO LOPEZ, LUIS ALBERTO

En los suelos naturales todas las especies forestales incluyendo el cacao forman asociaciones simbióticas y mutuamente benéficas entre sus raíces y hongos endófitos especializados. Esta formación raíz-hongo es llamada micorriza y cuenta con un alto potencial biofertilizante. El 95% de las plantas dependen de las micorrizas para crecer y sobrevivir, lo que es evidenciado por la baja supervivencia de plantas no micorrizadas cuando son plantadas en suelos con carencia de hongos micorrízicos. Apesar de ello, hay un gran desconocimiento a nivel general, de su utilidad, beneficios y manejo.

Con este proyecto se desvelarán los aspectos más prácticos y funcionales de estos microorganismos, en fincas de cafés. El uso de las micorrizas, indican que al aplicarse puede reducir o sustituir entre un 40% y un 100% el uso de fertilizantes químicos al tiempo que se incrementan los rendimientos productivos en un promedio de 46 %.

El proyecto busca generar una tecnología eficiente en el uso de micorrizas nativas como biorestauradores de suelos con cafés arábicos en la región San Martín, para lo cual se plantea Identificar y determinar el grado de colonización de micorrizas nativas en variedades de Coffea arabica L; validar la eficiencia de micorrizas nativas como biorestauradores de suelos en plantaciones de café y producto de la investigación

difundir la información sobre tecnologías de biorestauración de suelos con micorrizas nativas en plantaciones de café.

Para llevar a cabo el proyecto se realizará la colecta de inoculo de hongos micorricicos arbusculares (HMA) nativas en variedades de Coffea arabica adaptados a distintos ambientes agroecológicos, aislamiento, identificación, cuantificación de esporas y colonización en raíces. Luego se identificarán géneros o morfotipos de HMA nativas. Simultáneamente a estas actividades se colectará en fincas de agricultores semillas de las variedades de C. arábica en distintos ambientes agroecológicos de la región.

El inoculo aislado e identificado HMA nativos será validado a través de bioensayos en condiciones controladas con variedades de C. arábica. Este consiste en incrementar inoculo de HMA en sustrato estéril, cosecha de inoculo para su posterior inoculación a plántulas de café producidas en sustrato estéril. Se registrarán datos como: parámetros fisiológicos, porcentaje de colonización, número de esporas. Los ensayos se ajustarán a los diseños experimentales de bloques completamente al azar y las plantas inoculadas con HMA en condiciones de vivero serán trasplantadas en una parcela demostrativa de aproximadamente 500 m2 de terreno.

IDENTIFICACION DE SECUENCIAS DE ADN ASOCIADAS A LA RESISTENCIA A ROYA AMA- RILLA EN EL CAFE PARA SU USO EN PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO GENETICO
CONV-149-2013-FONDECYT
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: MANSILLA SAMANIEGO, ROBERTO CARLOS

La roya amarilla del café es una enfermedad causada por el hongo Hemileia vastatrix Berk. et Br. que el último año ha provocado una disminución significativa en la productividad del cultivo en el Perú. Pese a ser el principal producto agrícola de exportación, aun no se ha desarrollado ninguna variedad mejorada de café en nuestro país.

Por otro lado, se han identificado numerosas fuentes de resistencia en el café, pero muy poco se conoce el nivel molecular de aquellas (Diola, 2011) (Alvarenga, 2011), a pesar de que se reporta elevada homología posicional de los cromosomas del café con los de tomate y se cuenta con la información del proyecto de secuenciamiento de su genoma.

En tal sentido planteamos buscar en genotipos peruanos de cafetos, secuencias de ADN, que estén relacionadas a la resistencia a la roya amarilla, y que permita disminuir el tiempo de selección en los programas de mejoramiento genético, para lo cual se utilizará análisis masivo de la expresión génica durante la infección.

Para llevar a cabo el proyecto se seguirá la siguiente metodología
- Recolección y Caracterización del material vegetal y del patógeno en las zonas de Villa Rica (Pasco) y Quillabamba (Cusco). Además se realizará la caracterización morfológica varietal in situ utilizando la lista de descriptores para café del IPGRI.

- Evaluación de Susceptibilidad, se realizará en invernaderos, donde la siembra e identificación de los genotipos resistentes se evalúen siguiendo la metodología de Reuben & Mtenga (2012).

- Caracterización de Cepas de H. vastatrix, el aislamiento de las colonias y la extracción de ADN se realizará mediante el protocolo de Goodwin & Lee (1993). La

caracterización molecular del hongo se realizará mediante amplificación por PCR de las regiones ribosomales 5.8S y 28S (Cristancho et al. 2007), seguida de clonamiento en un vector p-GEM-T (Promega) y sequenciamiento en Macrogen (Woore Building, Seoul, Korea).

- Marcadores moleculares, para una identificación y caracterización inicial de los individuos resistentes y susceptibles se amplificará marcadores moleculares ligados a la resistencia a H. vastatrix: SCAR (Diola et al. 2011), CARF005, que fue obtenido por EST-PCR (Avarenga 2011) y del gen completo SH3 (Ribas et al., 2011), el cual provee resistencia contra H. vastatrix al café.

- Análisis Transcripcional, se realizará mediante “masive analysis cDNA ends” (MACE) (www.genxpro.de), que permitirá obtener información en alta resolución de la expresión génica de genotipos susceptibles y resistentes sometidos a la infección del hongo.

El presente estudio también permitirá conocer la estructura poblacional de la roya amarilla en los dos centros importantes de producción de Villa Rica (Pasco) y Quillabamba (Cusco).

1.9. ÁREAS PRIORITARIAS REGIONALES

DISEÑO CIENTÍFICO, LEGAL Y FINANCIERO DEL INSTITUTO CIENTÍFICO DEL AGUA
CONV-000094-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: BERNEX WEISS DE FALEN, NICOLE EDEL LAURE MARIE

El proyecto "Diseño científico, legal y financiero del Instituto Científico del Agua – ICA", propuesto para la región de Ica, es un proyecto correspondiente a las Áreas Prioritarias Regionales de CienciaActiva que "propone el desarrollo de soluciones científico-técnicas que estén alineadas a las necesidades o solicitudes de los gobiernos locales o regionales" y cuyo objetivo es "promover la articulación de la investigación científica y tecnológica, y la producción del conocimiento con los diversos agentes económicos y sociales, para el mejoramiento de la calidad de vida y el impulso de la productividad y competitividad de las regiones y el país en general"; para este fin se ha constituido un equipo ad-hoc, a partir del Partenariado IRD-PUCP.

Nuestros retos en cuanto al diseño son:
- Estudios de problemática/demanda regional, nacional, Internacional
- Definición de líneas de Investigación y desarrollo tecnológico, modelo de negocio
- Definición del perfil de director y perfil de los directores de departamento o programas
- Contratación de los directores (peruanos o extranjeros)".

En este diseño se desarrollará un Plan de Gobernanza y alianzas estratégicas iniciales para asegurar excelencia; el aseguramiento de financiamiento; y la definición de lugares ideales para Sede y Campos experimentales, saneamiento y habilitación de espacios (GoRe, GoLo y mancomunidad)".

Asimismo, paralelamente a la ejecución del proyecto, numerosas conversaciones con aliados estratégicos permitirán invitar a participar en este diseño a investigadores destacados de instituciones internacionales como la Red Interamericana de Academias de Ciencias IANAS, la Global Water Partnership GWP, el G-Eau, l'École d'Ingénieurs de Purpan-Francia, cuatro Centros de Agua de la Universidad de California-EE.UU., la Universidad de Calgary-Canadá y otros así como a instituciones nacionales como la Autoridad Nacional del Agua ANA, el Instituto Geofísico del Perú IGP, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología SENAMHI, el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico INGEMMET, la Universidad Peruana Cayetano Heredia UPCH y la Universidad de Piura UP.

Las bases para el Diseño del ICA son las de la sostenibilidad de los recursos hídricos y ecosistemas de agua dulce, a través del conocimiento, la tecnología, innovación, formación de recursos humanos y el traspaso científico a la sociedad regional.

ESTRATEGIAS Y MECANISMOS PARA LA GOBERNANZA DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL BOSQUE MODELO PICHANAKI, SELVA CENTRAL DEL PERÚ
CONV-000123-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: JULCA OTINIANO, ALBERTO MARCIAL

El Bosque Modelo (BM) es un enfoque innovador y ecosistémico para la gestión de territorios basado en los recursos naturales. Este proyecto se realizará en la selva

central del Perú (Distrito de Pichanaki, Provincia de Chanchamayo, Región Junín). Tienen como objetivo general: Analizar y conformar una estructura para la gobernanza participativa de los recursos naturales en el Bosque Modelo Pichanaki (BMPKI). Entre los objetivos específicos se tiene el de (a) Caracterizar los actores principales de la gobernanza presente en el BMPki, (b) Identificar y analizar los factores relevantes que inciden en la estructura de gobernanza y funcionalidad de las 35 Unidades de Administración Territorial-UAT en el BMPki, (c) Conformar una estructura de gobernanza ambiental para el BMPki, (d) Elaborar un Plan de negocios y (e) Elaborar una propuesta de gobernanza. Entre las actividades a desarrollar durante el periodo del proyecto, se señala la participación en talleres internacionales de BM, el desarrollo de tesis de pre y posgrado y la publicación de artículos científicos en revistas especializadas. Entre los impactos esperados del proyecto, se espera (i) Incidir en la actitud de la población, modificando sus paradigmas de intervención sobre los recursos naturales, modificando prácticas culturales tradicionales por operaciones sostenibles, (ii) Mediante esta propuesta se fortalecerá capacidades que conllevarán al aseguramiento de la provisión de bienes y servicios ecosistémicos mediante la implementación de prácticas de conservación y uso sostenible de los recursos naturales, por tanto, no generará impactos ambientales negativos, (iii) Establecimiento de una herramienta de monitoreo y evaluación del Bosque Modelo Pichanaki como un proceso de gestión adaptativa a escala de paisaje. Finalmente, es importante mencionar que el proyecto tendrá una duración de dos años (2016 - 2017) y será ejecutada por la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) en alianza con la Asociación Bosque Modelo Pichanaki y La Municipalidad Distrital de Pichanaki.

AGENDA REGIONAL PARA UN CRECIMIENTO SOSTENIDO: ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE PARA LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN.
CONV-000241-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD DE PIURA
Coordinador General: IPANAQUE ALAMA, WILLIAM

El Perú en general y la Región Piura en particular han experimentado un fuerte crecimiento en la última década. Gran parte de ese crecimiento socioeconómico en Piura se debe a nuevos mercados en el sector agroindustrial. De la misma manera, el sector pesca ha tenido una fuerte recuperación en relación a anteriores décadas. Este escenario favorece el crecimiento del PBI de la región.

El problema que presenta la Región Piura es el atraso tecnológico, tanto en procesos productivos como en productos finales, que se traduce en una baja competitividad de su actividad económica (según el Índice de Competitividad Regional (ICR) general elaborado por el Instituto Peruano de Economía (IPE) el año 2015 nuestra región ocupa el puesto 12 de 24). Este problema nos lleva a que las exportaciones de la región se encuentren basadas en productos sin mayor valor agregado. Casi el 80% de los productos no tiene, o tiene escaso, valor agregado. (Fuente: Informe Anual de Piura 2014, BCRP). En adición, el empleo que se genera no logra demandar en su totalidad la oferta laboral existente. El contexto actual antes descrito indica que es el momento estratégico para la Región Piura para sentar las bases de un desarrollo en las cadenas productivas basadas en la innovación, investigación y en el desarrollo lo que se conoce como especialización inteligente.

Las llamadas Estrategias de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente (RIS3 por sus siglas en inglés) promueven el desarrollo basado en la innovación y la economía del conocimiento y han demostrado, en los países europeos, ser clave para la evolución social y económica en el siglo XXI. El planteamiento es que cada estrategia se base en una especialización inteligente; es decir, enfocar el

desarrollo de la región apostando por la investigación e innovación en los sectores que son más representativos o que presenten ventajas competitivas para la región.

Es de vital importancia tener una agenda para mejorar la productividad y la competitividad en Piura que enfoque de manera adecuada las inversiones de I+D+i en la región y también diagnostique que sectores productivos son importantes para impulsarlos. Paralelamente buscar nuevos mercados, en los cuales la región pueda tener un alto impacto socio económico en el futuro. Aunque en la región se han hecho ya algunos estudios de planificación (Plan Estratégico Institucional GRP 2013-2016; Acuerdo Regional Piura 2007-2021; Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado 2011-2016), que servirán como punto de partida, ninguno de ellos está firmemente orientado a este crecimiento basado en la investigación e innovación como ejes fundamentales.

Este estudio liderado por la universidades representativas de la región junto con el Gobierno Regional y la Cámara de Comercio, pretende trazar una agenda que, basada en la metodología RIS3, contemple primero un diagnóstico de la situación actual en Piura, un estudio de las potencialidades de los sectores productivos, identificar y en algunos casos crear los instrumentos que permitan potenciar los sectores productivos punteros y establecer un sistema de gobernanza y monitoreo para garantizar el crecimiento sostenido de la región.

ELABORACIÓN DE LA AGENDA REGIONAL DE INNOVACIÓN INTELIGENTE COMO MARCO ESTRATÉGICO PARA LA PROMOCIÓN DE LA TECNOLOGÍA, CIENCIA E INNOVACIÓN EN LA REGIÓN AREQUIPA
CONV-000242-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
Coordinador General: MEZA RIQUELME, MAURICIO JORGE SERAFIN

La elaboración de la “Agenda regional de innovación inteligente como marco estratégico para la promoción de la tecnología, ciencia e innovación en la región Arequipa”, toma base la información sobre las características de los actores de la región de Arequipa, sobre las características del ecosistema regional de innovación, sobre la sensibilización desarrollada sobre I+D+i en el Sistema Regional de Innovación SRI.

La implementación del RIS3 (Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation) a la región de Arequipa, buscará el fortalecimiento de las ventajas competitivas y el potencial de la región, respaldado en la innovación tecnológica, reforzando las iniciativas tecnológicas existentes, estimulando la inversión privada a partir de las iniciativas del Estado

El fin de la agenda regional de innovación inteligente es proponer una cohesión social con aceptables niveles de empleo, productividad, mejorar la calidad d vida. El proyecto una vez culminado deja al Estado que cumpla el rol de involucrar a todos los actores de la región, fomentar la innovación, la experimentación, con políticas y sistemas sólidos de supervisión y evaluación. Con una política de implementación adecuada de promoción, los gobiernos locales, el gobierno regional y el gobierno central a través de sus instancias públicas deben convertir a la región de Arequipa en una economía inteligente, sostenible e integradora.

La adaptación del RIS3 a la región de Arequipa comienza con un levantamiento de información secundaria; sabiendo que estudios o información estadística en

innovación, en tecnología, son escasos. Un diagnóstico en innovación permitirá generar indicadores que luego sirvan para el seguimiento y monitoreo

La adaptación de la metodología RIS3, toma en cuenta la información secundaria, la que sirve para identificar el modelo económico de la región, la estructura empresarial de la región, la organización del sector público, identificar los pilares, la masa crítica, ventajas comparativas en referencia a otras regiones a nivel nacional como internacional.

El proyecto contendrá el funcionamiento del SRI con la caracterización de los siguientes actores:

a) Los ofertantes de Innovación, tecnología y trasferencia de tecnología, como agentes de generación de ciencia y tecnología, Centros u organizaciones tecnológicas, entidades de transferencia tecnológica, y estructuras de cooperación científico-tecnológicos
b) Los demandantes de de Innovación, tecnología y trasferencia de tecnología, como son el sector productivo,
c) Actores del sector público
d) La sociedad civil
e) El sector financiero proveedor de financiamiento para la innovación

Los resultados de la caracterización permitirán determinar el desbalance tecnológico. Así se determinará la orientación que deben tener los ofertantes de I+D+i en lo que se refiere a líneas de investigación y que los demandantes confíen en el SRI para resolver sus insatisfacciones tecnológicas.

El estudio de la brecha tecnológica se debe reforzar con un estudio prospectivo sobre las tendencias tecnológicas y sectoriales a nivel internacional que permitirá determinar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas FODA de la región en materia de innovación, tecnología y trasferencia de tecnología.

1.10. EU-LAC HEALTH

BIOMARKERS OF HPV DRIVEN HEAD AND NECK CANCER IN LATIN AMERICA AND EUROPE
096-2017
UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR S.A.C.
Coordinador General: CASTAÑEDA ALTAMIRANO, CARLOS ARTURO

El cáncer de cabeza y cuello (HNC, por sus siglas en inglés), con una carga global estimada de aproximadamente 700 000 casos incidentales y 380 000 muertes anuales en 2012, tiene una alta tasa de letalidad en todo el mundo. Los hallazgos recientes indican que la incidencia de HNC impulsada por el virus de papiloma humano (VPH, por sus siglas en inglés) ha ido aumentando constantemente en los Estados Unidos y en algunos países europeos. Sin embargo, los datos de la prevalencia del VPH en HNC son limitados en América Latina. Los virus del papiloma humano de alto riesgo (HR), en particular el HPV16, son responsables de un subconjunto de cánceres orofaríngeos (OPC) que parecen estar asociados con un mejor pronóstico y respuesta al tratamiento en comparación con los cánceres negativos por VPH. Sin embargo, se han notificado diferencias significativas en la proporción de HNC con VPH positivo en diferentes países y la relevancia clínica de estos hallazgos aún no se ha determinado. Por lo tanto, actualmente se están evaluando recomendaciones con respecto a las mejores estrategias de tratamiento. Debido a la alta relevancia clínica de la caracterización del estado del VPH en la HNC, es de suma importancia identificar biomarcadores de la infección por VPH para facilitar el diagnóstico precoz y mejorar el manejo clínico de estos pacientes, incluyendo la predicción de la recurrencia tumoral debido a su impacto en la supervivencia a largo plazo. Este estudio prospectivo se centra en la caracterización y seguimiento de pacientes con HNC incidente en Europa y América del Sur. La información epidemiológica sobre los estilos de vida y otros factores de riesgo HNC, así como información clínica, patológica y de tratamiento también se ha recogido siguiendo protocolos estandarizados. Se realizarán varias pruebas en cáncer y tejidos no neoplásicos y sangre, con el fin de identificar nuevos biomarcadores diagnósticos y pronósticos de HNC. Los patrones epidemiológicos, patológicos y clínicos se analizarán con respecto al estado del VPH (definido por las pruebas de ADN, ARN y serología). Además, se explorará la expresión de proteínas adicionales y marcadores genómicos. Vamos a estimar la supervivencia HNC ajuste de posibles factores de confusión e incluyendo una interacción entre la edad, el sexo y el estado de VPH. Para ello, este consorcio reúne a 3 socios europeos y 3 socios sudamericanos con un amplio y complementario espectro de conocimientos en biología molecular, virología, oncología clínica, cirugía de cabeza y cuello, patología, epidemiología y salud pública.

MOLECULAR EPIDEMIOLOGICAL STUDIES ON PATHWAYS OF TRANSMISSION AND LONG LASTING CAPACITY BUILDING TO PREVENT CYSTIC ECHINOCOCCOSIS INFECTION
097-2017
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: SANTIVAÑEZ SALAZAR, SAUL JAVIER

La equinococosis quística (EQ) es una enfermedad zoonótica olvidada que afecta a 13 millones de personas a nivel mundial. Es altamente endémico en las naciones que participan en este Consorcio (Argentina, Chile, Italia, Perú y España), donde el impacto socioeconómico es muy alto. La implementación de medidas preventivas contra la infección por Echinococcus granulosus es uno de los principales métodos para reducir de forma consistente y efectiva la carga de enfermedad a largo plazo; sin embargo, las vías de transmisión de esta enfermedad no están bien definidas. El

presente proyecto tiene como objetivo identificar, por primera vez, a través de estudios epidemiológicos moleculares las vías de transmisión que pueden ayudar a la prevención de la EQ humana. La identificación de las matrices contaminadas y los factores de riesgo asociados dentro de los grupos de infección altamente endémicos permitirán focalizar con precisión las medidas de control para la prevención de esta infección. Proponemos un enfoque gradual multidisciplinario que permita el uso de los hallazgos científicos básicos para la implementación de estrategias de control. Para esto planteamos las siguientes acciones dirigidas principalmente a cortar la transmisión y la infección en humanos: (1) Realización de ecografías basadas en la población como un paquete de impacto rápido sobre la salud de las comunidades y para la identificación de áreas / grupos de infección altamente endémicos. (2) Muestreo y evaluación molecular de diferentes matrices (por ejemplo: pelo de perro, vegetales, agua, suelo / fomites alrededor de los hogares y jardines, moscas) en las áreas identificadas previamente y (3) Dilucidar las vías de transmisión. En consecuencia, a traves del presente proyecto lograremos la identificación de los factores de riesgo reales asociados a las probabilidades de infección de los humanos por E. granulosus.

THE EUSAGE STUDY: EUROPEANSOUTH AMERICAN COLLABORATIVE PROJECT TO IDENTIFY AND CHARACTERIZE AGERELATED GENETIC MODIFIERS AND BIOMARKERS OF NEURODEGENERATIVE PROCESSES IN SCA3/MJD
098-2017
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLOGICAS
Coordinador General: INCA MARTINEZ, MIGUEL ALFREDO MARTIN

La SCA3/MJD es la ataxia espinocerebelosa dominante más común a nivel global, y se caracteriza por la presencia de signos y síntomas motores y sensoriales. La SCA3/MJD es causada por una repetición expandida de CAG (CAGexp) en el gen ATXN3. La longitud de CAGexp está inversamente relacionada con la edad de inicio (EI), explicando casi el 50% de su variabilidad. Existen otros factores modificadores que afectarían el proceso patológico en SCA3/MJD. La evidencia sugiere que los polimorfismos intragénicos en el gen ATXN3, eventos postranscripcionales, y otras proteínas podrían ejercer efectos modificadores. La enfermedad de Huntington (EH) es causada por la expansión de una secuencia repetida de CAG en el gen HTT. Al igual que con SCA3/MJD, EH es una enfermedad incurable de inicio, generalmente, en la adultez, con un curso progresivo e inexorable. Es plausible que los factores modificadores puedan interactuar con las vías neurodegenerativas de los polyQs, e incluso con otros trastornos neurodegenerativos: sus efectos protectores o dañinos podrían entonces ser probados tanto en SCA3/MJD como en EH. Este estudio tiene como objetivo identificar posibles modificadores genéticos y biomarcadores de neurodegeneración comunes a SCA3/MJD y EH.

1.11. MUJERES EN LAS CIENCIAS

LA CIENCIA AVANZA ¿AVANZAN SUS CIENTÍFICAS? BARRERAS Y OPORTUNIDADES PARA LA PARTICIPACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN MUJERES MIEMBROS DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE INGENIERA DE LA PUCP
N082-2016
MEZARINA CHAVEZ, JULIAN ALBERTO
Coordinador General: MEZARINA CHAVEZ, JULIAN ALBERTO

El estudio prevee analizar el rol de los grupos de investigación (GI) de ingeniería de la PUCP en la formación de sus integrantes mujeres como investigadoras profesionales.
El principal objetivo de la investigación es analizar e identificar las barreras y oportunidades en las trayectorias de las investigadoras de ingeniería de 5 grupo de investigación (GI) de la PUCP.

Para ello se está realizando entrevistas semi estructuradas a las participantes de los GI, así como a los respectivos coordinadores de dichas agrupaciones.

Los investigadores hemos culminado con el diseño (estado del arte, marco teórico y metodología) y el estudio se encuentra actualmente en la fase de recolección de información;

MUJERES EN CAMPO: RETOS, CONTRIBUCIONES Y OPORTUNIDADES DE LA CIENTÍFICA PERUANA EN EL TRABAJO DE CAMPO
N083-2016
LOPEZ DE LA LAMA, ROCIO MARIA
Coordinador General: ESPINOSA ANAYA, NICOLA

El presente estudio prevee analizar los retos y contribuciones de la científica peruana (social y aplicada) en investigaciones que requieren trabajos en el campo.

La presente investigación tiene como objetivo principal el analizar los retos y aportes de la científica peruana en investigaciones que requieren del trabajo de campo. Teniendo como objetivos específicos: Caracterizar el perfil de la científica peruana que hace investigación en campo; Caracterizar y comparar los retos y estrategias para el trabajo de campo según género; Identificar los desafíos y barreras que supone la diferencia de género al acceder y realizar trabajo de campo; Explorar las estrategias de la investigadora para combatir los retos y prejuicios que se presentan durante el trabajo de campo, y; Comparar las percepciones de hombres y mujeres sobre el trabajo de campo.

Para lograr los objetivos del estudio, se aplicarán entrevistas semi-estructuradas a profundidad. El objeto de estudio serán docentes de universidades socias del CIES, ubicadas en Lima, Iquitos y Arequipa. Las y los investigadores serán exclusivos de las carreras que tienen cursos y/o prácticas de campo de manera obligatoria para su formación profesional.

La data recolectada durante las entrevistas permitirá recoger la experiencia de las científicas y científicos en relación al trabajo de campo.

Así, se busca obtener un mayor entendimiento de la situación actual, con énfasis en las barreras y diferencias de perspectivas según el género del o la investigadora. Finalmente, los resultados permitirán comprender los retos y contribuciones de la mujer científica en el campo, a fin de poder recomendar criterios para la creación de

políticas públicas y/o institucionales que reduzcan la brecha de género en el trabajo de campo.

4EQUALSCIENCE: MUJERES EN LA CIENCIA EN CINCO UNIVERSIDADES DE LA RED PERUANA DE UNIVERSIDADES
J081-2016
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: RUIZ BRAVO LOPEZ, PATRICIA MARCELA

El presente estudio tiene como objetivo contar con un diagnóstico sobre la trayectoria laboral de las mujeres científicas en universidades públicas del país, que permita el diseño de políticas públicas de igualdad de género en la ciencia y la tecnología.

El estudio se realizara a partir de una investigación sobre trayectorias académicas de mujeres docentes en la PUCP, se planteó realizar un estudio sobre la trayectoria académica de docentes e investigadoras en las áreas de ciencia e ingeniería en cinco universidades públicas de distintas regiones del país: Iquitos, Arequipa, Cusco, Trujillo y Huancayo para contar con un diagnóstico sobre la trayectoria laboral de las mismas que permita el diseño de políticas públicas de igualdad de género en la ciencia y la tecnología.

ASPECTOS QUE INFLUYEN Y CONDICIONAN EL TRAYECTO DE LAS MUJERES PARA EL ACCESO Y SU DESARROLLO LABORAL EN CARRERAS VINCULADAS A LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
099-2017
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: AVOLIO ALECCHI, BEATRICE ELCIRA

Durante décadas, las mujeres se han encontrado subrepresentadas en la ciencia, tecnología e innovación (CTI). No obstante, a pesar de que en los últimos años se ha presentado una reducción en la brecha de género dentro de este campo, este aún es insuficiente. Diferentes investigaciones nos indican que la poca presencia de las mujeres en la CTI no se debe a su falta de capacidad o a una elección personal, sino a diferentes factores externos que influyen en su acceso y desarrollo (The National Academies, s.f.).

El objetivo de la presente propuesta es analizar los factores que influyen en el ingreso y desarrollo de las mujeres que se desempeñan en carreras vinculadas con la CTI. El estudio de los factores incluye: (a) Aspectos personales, familiares y amicales; (b) Aspectos socio-culturales; (c) Aspectos educativos; (d) Aspectos económicos; (e) Aspectos laborales; y (f) Aspectos político-institucionales.

La metodología de investigación es de carácter mixto, combinando el método de investigación cualitativo (estudio del caso) y el cuantitativo (encuestas). Para analizar el trayecto de las mujeres vinculadas a las CTI se examinarán cuatro poblaciones: mujeres estudiantes de escuelas públicas y privadas, mujeres estudiantes de universidades públicas y privadas vinculadas a carreras de CTI, mujeres docentes de universidades públicas y privadas vinculadas a carreras de CTI y mujeres profesionales vinculadas a carreras de CTI. El estudio se realizará en tres ciudades del Perú: Lima Metropolitana, Trujillo y Arequipa.

EL ACCESO DE LAS MUJERES A CARRERAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN IQUITOS DESDE LA MIRADA DEL GÉNERO Y LA INTERCULTURALIDAD: UN ESTUDIO CUALITATIVO
100-2017
SALUD SIN LIMITES PERU
Coordinador General: PESANTES VILLA, MARIA AMALIA

Esta propuesta busca identificar, a través de un estudio cualitativo en dos universidades de la ciudad de Iquitos, el rol que el género y la pertenencia etnicidad tienen en las oportunidades y decisiones de las mujeres a estudiar una carrera de CTI, así como en la permanencia, conclusión y egreso de la universidad. Si bien existe evidencia internacional sobre las diferencias entre varones y mujeres en las oportunidades para acceder a la educación superior, es poco lo que se sabe sobre la manera en que la etnicidad y el género interactúan en conjunto. Utilizaremos entrevistas a profundidad a estudiantes y egresadas de carreras de CTI ofertadas en las universidades seleccionadas y complementaremos sus relatos con los de docentes y autoridades universitarias, así como con los testimonios de varones que cursan esas carreras. Esperamos que nuestra investigación aporte a la generación de evidencias sobre la interseccionalidad del género y la etnicidad en mujeres que optan por carreras de CTI

ESTUDIO EXPLORATORIO DE LAS ACTIVIDADES CIENTÍFICAS EXTRAESCOLARES EN EL INTERÉS DE LAS NIÑAS POR LAS CARRERAS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS, EN EL MARCO DE LA POLÍTICA DE FOMENTO DE CARRERAS DE CYT.
101-2017
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: IGUIÑIZ ROMERO, RUTH A.

Existen diversos esfuerzos públicos y privados para promover la elección de carreras en CyT en las mujeres. Varias de estas iniciativas se desarrollan en edad escolar, dentro y fuera del horario regular de clases, algunas dirigidas a niños y niñas, y otras exclusivamente a niñas.

El objetivo del presente estudio es explorar el efecto de estos programas en el interés de las niñas y adolescentes por elegir una carrera CyT. En específico, se desea evaluar el incremento de autoconfianza y actitudes hacia los campos CyT de las niñas y adolescentes que han sido expuestas a estos programas.

De los resultados de esta evaluación se espera identificar los programas que se asocian positivamente con las actitudes, e interés de las niñas de aplicar a carreras CyT, y promover su difusión y escalamiento a nivel nacional.

Se propone un estudio de métodos mixtos con una muestra aleatoria de niñas y adolescentes que han participado en algunos programas extraescolares con temas de CyT entre 2010 y 2017. El estudio tendrá 3 fases: (1) Identificación de participantes de programas extracurriculares con temas en CyT; (2) Encuesta e instrumentos psicométricos para cuantificar el efecto de los programas en la autoconfianza y actitudes de las niñas; y (3) Entrevistas para explorar otros factores que influyen aplicar a una carrera CyT.

‘SUMAJG WARMI’: SITUACIÓN, RETOS Y OPORTUNIDADES DE MUJERES CIENTÍFICAS EN LA COSTA, SIERRA Y SELVA DEL PERÚ
102-2017
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
Coordinador General: NIETO MONTESINOS, RITA MILAGROS

‘Sumajg Warmi’ (Mujer Excelente por su traducción del Quechua) tiene como objetivo analizar la situación, retos y oportunidades de las mujeres científicas en la Costa, Sierra y Selva del Perú para el diseño de estrategias y políticas públicas con enfoque de género en investigación. Para lograrlo se utilizará una metodología mixta que incluya técnicas cualitativas y cuantitativas. Se tomará como muestra universidades públicas y privadas de la Costa, Sierra y Selva del Perú. Se realizarán 18 entrevistas en profundidad a docentes investigadoras de dos universidades por región. Se aplicará también una encuesta a 300 docentes investigadores, entre hombres y mujeres de las universidades seleccionadas. Se implementarán estrategias como el diseño de un aplicativo móvil y la organización de una conferencia motivacional para la transversalización del enfoque de género en la investigación y se realizará un Focus Group con tomadores de decisiones y otros actores relevantes para la formulación y discusión de posibles políticas públicas con enfoque de género en investigación.

Con el presente estudio, se espera la creación de conocimiento en relación a la presencia, autovaloración, discriminación explícita e implícita, acoso, entre otros retos que mujeres científicas deben afrontar para avanzar en sus carreras de investigación; así como la creación de capacidad institucional para fortalecer su participación, visibilidad e igualdad de oportunidades.

GÉNERO, COAUTORÍAS, Y VISIBILIDAD: EL IMPACTO EN LAS CARRERAS
103-2017
FORO NACIONAL INTERNACIONAL
Coordinador General: MALAGA SABOGAL, LUCIA

En esta investigación queremos explorar de qué manera influye la co-autoría sobre la visibilidad de la investigación y la carrera académica de hombres y mujeres en un área de ciencias básicas: biología. Existe una serie de estudios que asocia la co-autoría (especialmente internacional) con un elevado impacto de las publicaciones (es decir influye positivamente sobre el número de veces que esta es citada). Nosotros nos preguntamos, ¿esta tendencia se repite en las áreas de interés? ¿esto varía para hombres y mujeres? ¿el mayor impacto de las publicaciones genera una mayor visibilidad? ¿existe una diferencia de visibilidad por géneros? ¿cómo esta diferencia en la visibilidad influye sobre las carreras académicas?

INTERESES, PERSISTENCIA Y METAS: UNA APLICACIÓN DESDE EL MODELO SCCT EN MUJERES ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN LAS UNIVERSIDADES DE LIMA NORTE
104-2017
ASOCIACION CIVIL UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES UCH
Coordinador General: RAMOS SANDOVAL, ROSMERY

Actualmente el mundo urge de un mayor número de profesionales en el campo de la ciencia y tecnología (CTI), ya que las mismas generan un impulso en la economía y el crecimiento de un país. En el Perú, recientemente se presentó el I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo (CONCYTEC, 2017) verificando que existe una mujer investigadora por cada cuatro hombres en el área de ingeniería y tecnología, dando

cuenta de un nivel por demás escaso de participación de las mujeres investigadoras en esta área de conocimiento en nuestro país. Según datos oficiales obtenidos de SUNEDU, la población de mujeres representa tan solo el 15% del número total de estudiantes matriculados en pregrado en familias de carreras de ingeniería, a nivel nacional (SUNEDU, 2017). Si desagregamos esta cifra total por programas de estudio podemos encontrar carreras con una participación de mujeres aún menores al 5%, en las carreras consideradas como “duras” (Ej. mecánica, electrónica, civil, minas, etc.); haciendo necesario el propósito de hacer visible esta problemática.

Bandura (1986) señala que “las personas tienden a seleccionar o evitar actividades a partir de la autoevaluación de sus competencias”, asimismo define a la autoeficacia como la creencia que tiene uno acerca de su propia capacidad de logro en un campo determinado (Bandura, 1994). Lent et al. (2004) bajo el Modelo Cognitivo Social de Desarrollo de la Carrera (SCCT, por sus siglas en inglés) encontraron que, las expectativas de resultado favorables o desfavorables pueden influir sobre las metas y el interés de los estudiantes con respecto a sus actividades académicas. Posteriormente Lent et al. (2010) hallaron que a mayor percepción de apoyo social y menos barreras sociales, las personas tienen una creencia de autoeficacia más elevada. En otro estudio de validación del SCCT en estudiantes universitarios de ingeniería (Inda-caro & Rodriguez, 2017), se encontró que el estado emocional influye de manera negativa en las creencias de autoeficacia, haciendo visible como resultado la implicancia de las barreras externas, las cuales podrían tener consecuencias a nivel educativo, social y psicológico.

En este sentido el presente trabajo busca identificar a través del modelo SCCT, predictores del desempeño (Apoyo, barreras, experiencias previas de éxito, estado emocional, estereotipos de género y actitudes hacia la ciencia) y la persistencia (Autoeficacia, expectativa de resultados, intereses, metas) en las mujeres que estudian carreras de ingeniería; centrando nuestra atención en las universidades de Lima Norte.

El diseño propuesto es de tipo cuantitativo-cualitativo. En la fase cuantitativa, se estima encuestar a 600 estudiantes universitarios de los primeros y últimos años que cursen las carreras de ingeniería en las universidades seleccionadas. El instrumento empleado será la encuesta Engineering Field Questionnaire (Lent & Brown, 2006), el muestreo será de tipo aleatorio estratificado uniforme, a fin de mantener la distribución controlada de participantes en el estudio. Para la evaluación de esta fase se diseñará un modelo de ecuaciones estructurales, analizado en SPSS © y AMOS ©. En la fase cualitativa se realizarán tres sesiones de grupos focales con estudiantes mujeres, a fin de profundizar sobre los aspectos evaluados en la fase cuantitativa.

Como resultados se espera validar las hipótesis fundamentales del modelo SCCT, diseñadas y propuestas en esta adaptación del modelo para el contexto peruano. Se espera que la comprobación de las hipótesis planteadas genere conocimiento relevante que, permita recomendar estrategias de acceso y participación de mujeres en las carreras alineadas al programa nacional de ciencias básicas, tecnológicas y TICs. Así mismo es también un propósito de este estudio promover entre los investigadores jóvenes la conformación de equipos multidisciplinarios que contribuya a traspasar las fronteras de sus espacios profesionales abordando una perspectiva de género.

CAPÍTULO 2: PROYECTOS DE INNOVACIÓN

2.1. CENTROS DE EXCELENCIA

CENTRO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS BIOMEDICAS Y MEDIOAMBIENTALES CITBM
CONV-00000102-2014-FONDECYT
FUNDACION SAN MARCOS PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA CULTURA
Coordinador General: ALARCON VILLAVERDE, JORGE ODON

CENTRO DE INNOVACIÓN DEL CACAO - CIC
CONV-000240-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: MERINO MENDEZ, CARLOS

El CIC, surge de la unión de seis socios estratégicos que juntan esfuerzos y experiencia para conformar, con financiamiento de FONDECYT (Fondo de Desarrollo de Ciencia y Tecnología) un centro de excelencia enfocado en el sector cacao, cuya misión es desarrollar e impulsar soluciones científicas y tecnología aplicada de alto impacto que permitan generar mejoras y eficiencias a lo largo de toda la cadena de valor, promoviendo de esta manera el desarrollo sostenible del sector cacao en el Perú.

El CIC está conformado por seis entidades socias, tres socios académicos: Penn State University, la Universidad Nacional Agraria La Molina y la Universidad Peruana Cayetano Heredia; dos socios empresariales: Compañía Agroindustrial del Perú (Grupo ECOM) y La Ibérica; y un gremio de productores, la Central de Productores de Café y Cacao.

La importancia de contar con un centro de excelencia enfocado en cacao en nuestro país se evidencia analizando la situación del sector a nivel nacional e internacional. La producción anual de cacao en nuestro país es de alrededor de 85,000 TM que equivalen a 106,000 hectáreas cosechadas aproximadamente. La exportación de cacao en sus diferentes formas de presentación para el año 2014 fue de 64.7 miles de toneladas, con un ingreso de divisas de 234.7 millones de dólares/ FOB. La importancia económica del sector cacao para nuestro país, es indiscutible, así mismo su importancia social, ya que el cultivo del cacao se ha utilizado como reemplazo del cultivo de hoja de coca. Actualmente el sector cacao involucra a alrededor de 60,000 agricultores, siendo este cultivo la mayor fuente de ingresos para muchos de ellos.
La demanda mundial de cacao también viene creciendo y Perú sólo representa 2% de la producción mundial, por lo que el potencial para el país es enorme. Más aún, si consideramos que la demanda se inclina, cada vez con mayor fuerza, hacia el cacao fino de aroma, lo cual representa una oportunidad para aprovechar nuestra biodiversidad.

A pesar, del crecimiento y las mejoras que se vienen dando en el sector en los últimos años, aún hay muchas deficiencias y oportunidades de mejora a lo largo de la cadena de valor, por ejemplo, baja productividad, falta de estandarización en los procesos poscosecha, poco conocimiento de la biodiversidad, poca aplicación de técnicas de

riego y poda, ausencia de alternativas para mitigar la acumulación de cadmio, poco conocimiento para la generación de productos de mayor valor agregado, falta de estrategia para para aprovechar la calidad organoléptica del cacao peruano, etc.

El Centro de Innovación del Cacao, mediante la implementación de proyectos de investigación y actividades comerciales busca justamente mejorar estas deficiencias y aprovechar las oportunidades generando valor agregado a lo largo de toda la cadena de valor y asegurando al mismo tiempo la rentabilidad del centro a mediano y largo plazo.

En los primeros cinco años esperamos lograr los siguientes resultados:

- Caracterización morfológica, molecular y sensorial de 40 variedades
- Caracterización agronómica de 10 variedades, mediante el establecimiento de una red experimental que permita probar diferentes manejos agronómicos.
- Mapeo de cadmio en zonas productoras
- Desarrollar una alternativa para la mitigación de Cadmio
- Validar y adaptar técnicas para mejorar el manejo y control del cultivo
- Caracterización del cacao al chocolate de al menos 3 variedades de importancia comercial.
- Generación de valor agregado mediante el desarrollo de nuevos productos en el sector y capacitaciones (chocolatería, jugo a partir de fruto, uso de herramientas digitales)

De esta manera el Centro de Innovación del Cacao busca tener un rol fundamental en el sector cacaotero peruano, promoviendo el desarrollo de este y la generación de beneficios para nuestro país.

2.2. IDEAS AUDACES

EASY TO USE RESUSCITATOR
CONV-00000046-2014-FONDECYT
TORRES GUEVARA, JUAN JESUS
Coordinador General: TORRES GUEVARA, JUAN JESUS

Cientos de pacientes en hospitales remotos necesitan respiradores artificiales y deben ser transferidos a hospitales con mejores facilidades para buscar ayuda. Durante este proceso de traslado, el paciente recibe una terapia insegura debido a la falta de equipamiento para dosificar el volumen y la presión de aire que reciben.

Estudios descriptivos de los parámetros del equipo resucitador en niños (estudio dirigido por médicos especialistas.

El proyecto desarrollado por el Ing. Bruno Castillón de la PUCP, ha propuesto desarrollar un equipo Resucitador de emergencia de fácil uso y de bajo costo, que podrá brindar respiración artificial de forma automática por varias horas continuas a los pacientes, mediante el uso de batería. El prototipo va a registrar una patente internacional.

Este proyecto provee el desarrollo de un prototipo diseñado para la resucitación a través de ventilación pulmonar o artificial sin necesidad de energía eléctrica durante varias horas. El prototipo puede ser operado manualmente por profesionales con poca capacitación en forma simple o intuitiva. Es de bajo costo y puede ser utilizado durante varias horas con un compresor de 12 Voltios que reemplaza el trabajo manual del especialista.

Resultados Esperados:

1. Análisis de requerimientos de los niños, médicos y enfermeras que utilizarán el prototipo.
2. Prototipo patentado por INDECOPI
3. Informe sobre el desarrollo del Prototipo Conceptual
4. Línea de salida del proyecto – comparación con la línea base
5. Una publicación sometida a una revista indexada

UNIVERSAL BABY - VIDEO INNOVATION FOR INFANT NEURODEVELOPMENT IN PERU
CONV-00000055-2014-FONDECYT
SOCIOS EN SALUD SUCURSAL PERU
Coordinador General: LECCA GARCÍA, LEONID

El proyecto Bebe Universal (Casita Plus) es una intervención de vídeo que es a la vez innovadora y que involucra la elaboración de una intervención basada en la comunidad que en forma creativa involucrará a los cuidadores para generar el Interés en el comportamiento parental eficaz y protector, también aumentará el impacto de la intervención más tradicional al filtrar la información clave en un formato atractivo visual que fomenta la auto-reflexión y el compartir con otros.

Diferentes formatos de enseñanza por medio de vídeo de las interacciones contingentes de dar y recibir serán probados para ver el cambio en la calidad y cantidad de interacción entre padre e hijo, el conocimiento de los padres y la auto-eficacia para mejorar el desarrollo de sus hijos.

El proyecto espera valuar beneficio de vídeos diseñados para involucrar a los cuidadores en las interacciones de niños con riesgo de retraso neurológico en Carabayllo.

Resultados Esperados:

1. Un grupo de 6 vídeos tutoriales de familias que muestren la interacción entre la madre y niño dirigido a 20 niños de 10 a 18 meses que viven en la zona de intervención (Carabayllo).
2. 40 diadas (cuidador y niño de 10 a 18 meses) identificados según los criterios de inclusión enrolados y participan en la intervención: 2 promotores comunitarios y personal de salud de 2 Establecimientos de Salud involucrados.
3. 40 niños de 10 a 18 meses reciben sesiones educativas que disminuyen su riesgo de desarrollo infantil: 2 promotores comunitarios y personal d esalud de 2 Establecimientos de salud involucrados.
4. Un informe de resultados del proyecto

REDUCIN CHILDHOOD DIARRHEA IN THE PERUVIAN AMAZON: USE OF A LOW-COST INTERVENTION TO SCALE UP HOUSEHOLD WATER TREATMENT
CONV-00000056-2014-FONDECYT
ASOCIACION BENEFICA PRISMA
Coordinador General: Heitzinger, Kristen

El proyecto prevee el desarrollo de un sistema innovador para aprovechar la ebullición de agua para mejorar el acceso al agua segura.

Se prevee reducir la diarrea infantil en más del 40%, mediante la utilización de indicadores de pasteurización de agua de bajo costo en la Amazonia peruana.

El proyecto prevee desarrollar actividades en comunidades periurbanas de Iquitos (Loreto) con el apoyo de investigadores de PRISMA

PULSATILE AUDIBLE-TACTILE STIMULATION (PATS) FOR PREMATURE INFANTS IN NEONATAL INTENSIVE CARE UNITS TO REDUCE STRESS AND PAIN LEVELS AND IMPROBE WEIGHT GAIN
CONV-00000039-2014-FONDECYT
SOCIEDAD PERUANA DE PEDIATRIA
Coordinador General: ANTICONA VERA, ANIBAL

El proyecto prevee el desarrollo de un sistema innovador de bajo costo y bajo consumo de energía que brinda un masaje pulsátil al recién nacido prematuro, para reducir el stress.
El prototipo puede ser utilizado en las Unidades de Control Intensivo Neonatal de cualquier lugar del mundo.
A diferencia de otros dispositivos de estimulación, el PATS brinda una estimulación pulsátil-táctil incluso durante el tiempo en que el infante se encuentre en la incubadora.
El proyecto se desarrolla con apoyo de la Sociedad Peruana de Pediatria en Lima, Peru.

ECOMPLIANCEPERU BIOMETRIC TECHNOLOGY TO ENSURE TUBERCULOSIS TREATMENT ADHERENCE IN PERU.
CONV-00000041-2014-FONDECYT
ASOCIACION DE PERSONAS AFECTADAS POR TUBERCULOSIS DEL PERU - ASPAT – PERU
Coordinador General: MAYTA CCOTA, MELECIO

La tuberculosis en el Perú sigue siendo un problema de salud pública, existiendo una alta tasa de prevalencia 102x100 mil habitantes (año 2013) y de los pacientes nuevos ue ingresan a tratamiento, hay una alta tasa de abandono (7%), siendo mayor en los establecimientos de salud de Lima y Callao (9%).

Es por ello que se decide establecer una estrategia que contribuya a mejorar la adherencia al tratamiento antituberculosis, que en esta etapa esta dirigida a las personas afectadas con tuberculosis sensible. El sistema consiste en registrar la asistencia y el seguimiento de la fidelidad a su regimen de tratamiento mediante la huella digital, a traves de un lecctor biométrico y ordenadores. En caso de inasistencia genera una alerta, tanto para el afectado como para el administrador de tratamiento y su supervisor inmediato, para tomar las acciones correspondientes y asegurar su tratamiento para reducir el abandono, aumentar la eficacia y reducir el desarrollo de TB MDR/XDR

KHONI-YAKU: AN ACCESSORY FOR WOOD AND DUNG IMPROVE COOK STOVES TO HEAT WATER BY USING THE COMBUSTION HEAT LOSSES, PERU
CONV-00000042-2014-FONDECYT
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: HADZICH MARIN, MIGUEL ANGEL

Las comunidades campesinas peruanas tienen poco acceso al agua potable, y la falta de buenos habitos de higiene debido a que el agua es demasiado fría para poder usarla directamente.

Esta situación se relaciona con la pobreza y el bajo acceso a las oportunidades de desarrollo, que pueden llegar a causar diferentes enfermedades infecciosas, especialmente en los niños.

El GRUPO-PUCP introduce Khony – Yaku (Agua Caliente), innovación que utilizan las pérdidas de calor que genera la cocina. La mejora de los modelos de cocción con leña, a nivel nacional, se extendió por los programas sociales, para el calentamiento de agua y el bombeo de la misma.

Algunas ventajas son: fácil uso para que los niños se duchen, se puede hervir agua con menos combustible, es más limpio y eliminar las partículas fácilmente de las manos y otras cosas que usamos principios de transferencia de calor y de eficiencia energética para diseñar una simple caja para transferirlo a los empresarios locales.

KUSIYRED
CONV-00000043-2014-FONDECYT
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: GARCIA FUNEGRA, PATRICIA JANNET

La integración de un filtro eficaz y servicios de tratamiento para la depresión en el cuidado prenatal es crítica para mejorar la salud mental de madres e hijos.

El cuidado en equipo multi-disciplinario es el “modelo estrella” para este tipo de servicios: sin embargo, este modelo no ha sido implementado a mayor escala.

Otra estrategia clave para apoyar la implementación de innovaciones de salud consiste en el uso de tecnologías de comunicación (TICs), pero el TIC no ha sido aplicado al cuidado de la depresión prenatal.

Este proyecto pretende lanzar KusiRed, un registro innovador y escalable de salud electrónico para proveedores, enlazado a intervenciones TICs, con el objetivo de apoyar la implementación de cuidado para la depresión prenatal en puntos de atención de salud en Ventanilla, Perú.l

OPTIMIZATION IN WASTEWATER TREATMENT OF HOUSEHOLD TO REDUCE ENVIRONMENTAL HEALTH PROBLEMS OF COMMUNITY NEAR; GAPS CAUSED BY OXIDATION PIURA REGION THROUGH PROCESS PHYTODEPURATION WITH FILTER SYSTEM MACROPHYTES
CONV-00000045-2014-FONDECYT
UNIVERSIDAD DE PIURA
Coordinador General: BENAVENT TRULLENQUE, IGNACIO

El proyecto busca la optimización del tratamiento de las Lagunas de Oxidación a traves de procesos de fitoremediación.

El proyecto plantea el desarrollo de un proceso eficiente y natural para el tratamiento de aguas residuales urbanas en la ciudad de Piura mediante la absorción del CO2 de los lagos contaminados, y la extracción del oxígeno.

Este tratamiento reduce los costos operativos (hasta un 40%), elimina olores y reduce la incidencia de enfermedades en las áreas cercanas de las plantas de tratamiento.

Resultados Esperados:

- Determinación de los Parámetros de Control de Contaminantes y diseño del modelo
- Adecuación de la Laguna secundaria para el Modelo Piloto de Control de los Contaminantes
- Validación de los resultados por la EPS Grau
- Taller de difusión de los resultados

MAMA RIVER: A MATERNAL AND NEWBORN HEALTH PROGRAM FOR REMOTE COMMUNITIES IN THE PERUVIAN AMAZON
CONV-00000050-2014-FIONDECYT
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: BLAS BLAS, MAGALY MARLITZ

El proyecto Mama River plantea un programa integral de salud materno-infantil para zonas remotas de la cuenca Amazónica Peruana, bajo el cual se capacitará parteras tradicionales en el uso de teléfonos inteligentes para recopilar información sobre mujeres embarazadas.

Las parteras se comunicarán mediante un aplicativo que permite programar las visitas del cuidado pre-natal con el staff médico de las embarcaciones amazónicas y enviar alertas al barco cuando se encuentre un caso de embarazos de alto-riesgo.

El aplicativo enviara reportes cuando ocurra el nacimiento o la muerte, apoyando el registro civil y administrativo en forma más eficiente.
Un total de 132 gestantes y sus bebes en 13 comunidades ribereñas de Parinari fueron beneficiadas del programa.

La población de mujeres en edad gestante en el área comprendida por el proyecto se encuentra en las 13 comunidades de Parinari. La población de mujeres en edad reproductiva es de 799.

En el Perú se ha logrado una reducción de muertes materno-infantiles cercana a la de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (MDG) de 72.9% entre el 1990 -2015.

Las estadísticas nacionales (INEI) indican que la provincia de Loreto, donde se condujo la intervención, tiene una mortalidad infantil 3 veces mayor que el promedio nacional (64/1000 vs. 25/1000), y el doble de mortalidad materna que el resto del pais (191.7/100,000 vs. 93/100000).

Un total de 84 Agentes Comunitarios de Salud (Parteras tradicionales, movilizadores comunitarios, promotores de salud) recibieron capacitación sobre la importancia del control pre y post-natal, el parto limpio, la identificación de señales de alarma, el uso del teléfono inteligente y el teléfono básico.

La riqueza de este proyecto, que es uno de los más valiosos de Ideas Audaces, no es posible medirlo únicamente a través de cuatro indicadores cuantitativos. El valor del proyecto es llegar a una población no atendida en temas de salud materno infantil, dada la lejanía y poca conexión de la zona de Parinari (en Loreto), con un instrumento basado en la tecnología, aprovechando los actores locales existentes: parteras tradicionales, las postas médicas del MINSA, personal de la DIRESA y el barco medico Amazon HOPE.

THE WHOLE PICTURE: TREATING CONGENITAL HIP DYSPLASIA IN PERU
CONV-00000052-2014-FONDECYT
NONPROFIT ENTERPRISE AND SELF - SUSTAINABILITY TEAM, INC.
Coordinador General: JARA ATENCIA, JEREMIAS

El proyecto contempla el diseño y validación de un arnés ortopédico para el tratamiento de la displasia de cadera infantil en la región de Juliaca, Cusco y Puno.

El dispositivo biomecánico mantiene la cadera y pierna del niño en una semiflexión hasta que la articulación se desarrolle completamente.

Este posicionamiento único permite la movilidad, previene dislocaduras, que son comunes entre niños con displasia de cadera.

Esta innovación consiste en un arnés ortopédico para el tratamiento de la displasia de cadera infantil de una forma lo suficientemente confortable para que pueda ser utilizado diariamente y lo suficientemente flexible para acomodarse al cuerpo en crecimiento del infante. El dispositivo biomecánico mantiene la cadera y pierna del niño en una semiflexion hasta que la articulación se desarrolle completamente.

Este posicionamiento único permite la movilidad, pero previene dislocaduras, que son comunes entre niños con displasia de cadera. Además del confort y la movilidad, este arnés tiene mayores beneficios que otros, porque ha sido probado en forma efectiva

para ser usado aun cuando la displasia no haya sido diagnosticada durante el nacimiento.

Resultados Esperados:

- Validación del prototipo final en focus groups y 30 beneficiarios (madres y niños)
- Progreso del equipamiento del taller – laboratorio
- 50 personas entrenadas en el uso del prototipo
- Presentación pública y artículo publicado.

HOPE
CONV-00000047-2014-FONDECYT
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: GARCIA FUNEGRA, PATRICIA JANNET

El Cáncer cervical es un problema serio de salud pública y la causa principal de las muertes por cáncer en las mujeres peruanas. El virus papiloma humano (VPH) ha sido identificado como la causa del cáncer cervical. Específicamente, el VPH de tipo 16 y 18 son responsables por cerca del 70% de estos cánceres. Existe una vacuna efectiva contra estos dos tipos de cáncer, pero necesita ser analizada por las lesiones causadas por otros tipos de VPH. El gobierno peruano se ha comprometido para empezar la vacunación en mujeres jóvenes; la detección es realizada a través de análisis citológico (estudio de células). Sin embargo, estos programas de detección son complejos y difíciles de implementar, usan un método (PAP) con sensibilidad limitada y baja replicabilidad, y no reduce la incidencia del cáncer en los países en desarrollo.

Existen varias pruebas moleculares altamente sensitivas para detección de infecciones VPH, que pueden sustituir al análisis citológico, pero la mayoría de infecciones no desarrollan cáncer y no regresionan espontáneamente. Por lo tanto, es necesario identificar un método alternativo para detección del VPH en mujeres infectadas con mayor riesgo de cáncer.

Esta innovación propone evaluar el performance y factibilidad de la implementación de un nuevo modelo de detección para el cáncer cervical.

El proyecto prevee incluir las mujeres comunitarias como promotoras líderes, aplicando estrategias del uso de hisopos auto-administrados para colección de muestras vaginales en la zona de Ventanilla (Callao). El proyecto incluye el uso de pruebas de VPH moleculares.

Resultados Esperados:

- Diseño de un sistema eficiente para la detección del virus del papiloma humano
- Reclutamiento de mujeres líderes
- Capacitación de mujeres líderes, profesionales y personal de laboratorio
- Aprobación del comité de Ética
- Implementación del laboratorio DIRESA para pruebas VPH
- Reporte sobre la implementación del modelo
- Al menos 200 mujeres tamizadas
- Reunión de difusión con presencia de autoridades del MINSA

AN EFFECTIVE PZA RESISTANCE ASSAY TO REDUCE DRUG SIDE EFFECTS AND IMPROVE TREATMENT ADHERENCE
CONV-00000037-2014-FONDECYT
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: SHEEN CORTAVARRIA, PATRICIA

Esta propuesta innovadora ofrece diseñar una prueba efectiva, rápida y reproducible para determinar la resistencia al PZA.

Se basa en estudios preliminares, el índice de extrusión del ácido pyrazinoico (PZA) de la bacteria es un marcador biológico seguro de la resistencia al PZA.

El objetivo final del proyecto es lograr un aparato para medir la resistencia al PZA.

Resultados Esperados:

- Materiales y equipos para los ensayos
- Diseños de epítopes y anticuerpos monoclonales 1 y 2
- Gráficas de los 12 ensayos
- Estandarización del método de detección de la resistencia a la pirazinamida
- Evaluación del método estandarizado con cepas y muestras de esputo
- Protocolos de ética
- Resultados de las pruebas de detección y reporte de los análisis
- Envío de un artículo a una revista científica

A COST-EFFECTIVE AND PORTABLE SYSTEM FOR AUTOMATIC DIAGNOSTICS OF PNEUMONIA IN CHILDREN
CONV-00000054-2014-FONDECYT
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: ZIMIC PERALTA MIRKO JUAN

El proyecto prevee el desarrollo de un algoritmo altamente sensible y específico de reconocimiento de patrones de imágenes impreso en un circuito electrónico.

Esta pieza es incorporada a un ecógrafo de bajo costo y portátil, y a un laptop con un SW dedicado.

Las imágenes digitales se transmiten desde el ecógrafo a la caja y al celular o laptop.

Esto permitirá el procesamiento a tiempo real y la interpretación de las imágenes.

Combinándolo con un reconocimiento de patrones, esta tecnología de cómputo innovadora crea ultrasonidos portátiles para la lucha contra la neumonía en los lugares más pobres.

Metodologia:

Los innovadores han desarrollado un algoritmo altamente sensible y específico de reconocimiento de patrones de imágenes que será impreso en un circuito electrónico. Esta pieza de hardware será lanzada a un ecógrafo de bajo costo y portátil, y a un teléfono celular inteligente con un SW dedicado. Las imágenes digitales serán transmitidas desde el ecógrafo a la caja y al celular. Esto permitirá el procesamiento a tiempo real y la interpretación de las imágenes. Combinándolo con un reconocimiento

de patrones, esta tecnología de cómputo innovadora creará ultrasonidos portátiles que contribuirán en la lucha contra la neumonía en los lugares más pobres.

Resultados Esperados:

- Diseño de un algoritmo de ultrasonido portátil de avanzada
- La interoperabilidad de la sonda portátil con la laptop
- Pruebas piloto y validación con pacientes en el Hospital del Niño
- Artículo sometido a revista indizada

SMART PHONES FEAT SMART MOLECULES: EBIOPHY BRINGS RAPID DIAGNOSIS TO REMOTE LOCATIONS
CONV-00000038-2014-FONDECYT
INSTITUTO DE INVESTIGACION NUTRICIONAL
Coordinador General: MILON MAYER, POHL LUIS

eBioPhy implementa el diagnóstico en tiempo real en lugares remotos donde los servicios de salud son escasos.

Este proyecto diseña un sistema para la detección de patógenos a bajo costo y en ausencia de instrumentación sofisticada.

eBioPhy usa reconocimiento molecular de patógenos, fluorescencia, adaptadores ópticos.

Incluye el desarrollo de software innovador y el uso de teléfonos inteligentes para recolectar y analizar los datos

A POINT OF CARE DEVICE FOR DIAGNOSIS OF MENINGITIS IN INMUNOSUPPRESSED PATIENTS: THE LAB-ON-A-CHIP APPROACH
CONV-00000049-2014-FONDECYT
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: LOPEZ REVILLA, JOSE

El HIV es un gran problema de salud global. En el 2012, más de 10 millones de personas en países de bajos ingresos viviendo con HIV recibieron terapia antiretroviral.

En los países de bajos recursos, a pesar del acceso a la terapia altamente activa antiretroviral (HAART), las infecciones oportunistas son las formas más comunes de presentación del HIV. Sin embargo, muchas de las infecciones neurológicas son difíciles de diagnosticar debido a que requieren pruebas específicas de laboratorio.

Este enfoque novedoso combina el diagnóstico de las infecciones más comunes del sistema nervioso con un dispositivo portátil basado en un enfoque microfluídico.

El objetivo final es producir un dispositivo para atención de salud con potencial para producción masiva, con una sólida evidencia de performance in-vitro. Este dispositivo está orientado a su uso en diversos campos: otros escenarios epidemiológicos globales ofrecen la oportunidad para aplicar este dispositivo en otros lugares.

THE FAMILY AND COMMUNITY HEALTH INFORMATION SYSTEM - SISFAC
CONV-00000044-2014-FONDECYT
MEDICUS MUNDI NAVARRA-ARAGON-MADRID
Coordinador General: CARBONE CAMPOVERDE, FERNANDO IGNACIO

El proyecto enfrenta el problema de ausencia dentro del sector salud de una herramienta tecnológica para implementar la atención integral de la salud individual, familiar y comunitaria en el primer nivel.

Busca una solución que simplifique y reduzca la carga de gestión del personal de salud, para que pueda dedicarse mayoritariamente a la prestación de cuidados integrales, de acuerdo con lo propuesto por el Modelo de Atención Integral de Salud Basado en Familia y Comunidad -MAIS BFC.

La implementación de una Ficha Clínica Única de atención de la salud, y su aplicativo informático (Sistema de Información para la Salud Individual, Familiar y Comunitaria – SISFAC 5.0), permitirán el desarrollo de atenciones de carácter integral para el individuo, la familia y la comunidad según el MAIS BFC del Ministerio de Salud - MINSA (2011), simplificando los procesos de atención y gestión del personal asistencial y mejorando el tiempo y la calidad de la atención de los usuarios.

HEAVY METAL DEPURATION IN CONTAMINATED POPULATION CHRONICALLY EXPOSED USING PROBIOTIC BACTERIA
CONV-00000048-2014-FONDECYT
SUAREZ BERRU, JERZY JAVIER
Coordinador General: SUAREZ BERRU, JERZY JAVIER

Cerca de la mitad de las regiones en Perú ha incrementado actividades mineras. En estas regiones, la mayoría de población está afectada por altos niveles de plomo en la sangre (mas de 10 mg/dL). Además, nueve de cada 10 niños muestran altos niveles de al menos un metal pesado en sus organismos.

La exposición crónica a los metales pesados (incluso a bajos niveles) es un factor deteriorante de la salud humana, y esto ha sido establecido como una preocupación en las regiones peruanas con actividad minera.

La mayoría de los estudios se enfocan en la exposición humana y ambiental a metales pesados, sin embargo, no existen estudios disponibles acerca de la depuración de metales pesados del cuerpo humano.

Esta solución innovadora propone desarrollar una bebida probiótica como suplemento dietético. Este producto estará basado en microorganismos que tienen la capacidad de depurar/desintoxicar potencialmente los metales pesados del cuerpo con un grupo de bacterias/genomas con mayor potencial.

WESTERN BLOT FOR DIAGNOSIS OF A NEGLECTED AND REEMERGING ILLNESS IN ENDEMIC AND EXTREME POVERTY PERUVIAN AREAS: CARRION
CONV-00000051-2014-FONDECYT
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Coordinador General: MENDOZA MUJICA, GIOVANNA

En los valles Inter-andinos del Perú, existe una enfermedad conocida como enfermedad de Carrion, afectando a poblaciones que viven en condiciones de extrema

pobreza con condiciones de salud deficiente. La enfermedad de Carrión es transmitida a seres humanos a través de picaduras de mosquito, y plantea uno de los mayores problemas en las regiones afectadas del Perú.

La enfermedad tiene 2 formas críticas: (1) una fase aguda (hemática) conocida como “fiebre de la Oroya”, reportando una mortalidad de hasta 88% en individuos no tratados, y (2) una fase posterior, eruptiva, en la cual el paciente desarrolla erupciones dermatológicas conocidas como la “Verruga Peruana”.

El proyecto prevee el desarrollo de una prueba de diagnostico para la Enfermedad de Carrion, a ser utilizada en el primer nivel de atencion de salud para diagnostico oprtuno de pacientes adecuados.

Resultados Esperados:

- Desarrollo de una prueba de diagnostico para la EC, de bajo costo, sensible y específico, que pueda ser utilizada en el primer nivel de atención de salud

FIRST BREATH
CONV-00000053-2014-FONDECYT
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
Coordinador General: DELGADO BOCANEGRA, CARLOS ALBERTO

Una de las intervenciones más empleadas durante los primeros 60 segundos de vida, cuando el recién nacido requiere apoyo para empezar a respirar, es el uso de una bolsa auto inflable con una máscara facial.

Sin embargo, esta intervención tiene limitaciones: Es una intervención que se realiza considerando que el paciente se encuentra en apnea secundaria; se requiere personal entrenado.

Los dispositivos tienen elevada variabilidad en su desempeño; y, existe una limitada disponibilidad de estos dispositivos, especialmente cuando el nacimiento ocurre fuera del hospital en países de medianos o bajos ingresos.

Por estos motivos, se requieren diseñar y evaluar alternativas a la bolsa y máscara usadas habitualmente durante la reanimación neonatal básica.

Resultados Esperados:

- Diseño de un dispositivo de bajo costo para estimular la respiración espontánea en recién nacidos que requieran reanimación básica.
- Validación del prototipo:

En la Etapa I se evaluará el desempeño del prototipo final analizando la repetitividad de sus funciones.

En la Etapa II se evaluará la aceptación y reproducibilidad de resultados del dispositivo durante cursos de reanimación neonatal básica dirigido a personal de salud en tres regiones del país.

THE HIGHAPP: AN INITIATIVE TO IMPROVE PNEUMONIA DIAGNOSIS AMONG CHILDREN LIVING AT HIGH ALTITUDE
CONV-00000040-2014-FONDECYT
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Coordinador General: CANELO AYBAR, CARLOS GILBERTO

El proyecto determina los valores referenciales críticos para la neumonía a diferentes niveles de altitud.

Se desarrollara una aplicación móvil para teléfonos inteligentes que integrará el score, con valores referenciales apropiados para cada nivel altitudinal.

Resultados Esperados:

- Desarrollo de los parámetros clínicos y de saturación de oxígeno en términos de sensibilidad y especificidad para la identificación temprana de casos de infección respiratoria leve en niños menores de 5 años que viven en ciudades ubicadas a gran altitud (por encima de 2300 msnm)
- Aplicación móvil HighApp validada en la evaluación de niños con síntomas de infección respiratoria en tres comunidades localizadas en dos zonas altitudinales diferenciadas.
- La evaluación será realizada por el personal de centros de salud seleccionados así como por agentes comunitarios.

a orientar a los trabajadores de salud comunitarios en la evaluación de los niños.

ECOEVOL - CATALIZADORES PARA MEJORAR LA COMBUSTIÓN EN MOTORES A COMBUSTIÓN INTERNA.
CONV-000245-2015-FONDECYT-DE
GREENTECH INNOVATIONS S.A.C.
Coordinador General: COQUIS SANCHEZ, RODRIGO

Los motores de combustión interna hacen uso ineficiente de los combustibles fósiles debido a la presencia de contaminación microbiológica, causando deterioro prematuro de piezas del motor y sistema de bombeo e inyección, mayor consumo de combustible y emisiones de gases contaminantes en exceso. La empresa Greentech Innovations SAC con el cofinanciamiento de CIENCIACTIVA y el respaldo de la Universidad de Lima, se encuentran validando un catalizador solido de bajo costo y larga duración para eliminar bacterias en los combustibles, lo que incrementará la eficiencia del quemado de combustibles fósiles en motores a combustión, reduciendo sus costos operativos.

Así, se está desarrollando un catalizador sólido para combustibles fósiles que elimina bacterias, asegurando la calidad del combustible, se espera la validación el prototipo en el mercado de autos de Lima, se ha contemplado además al menos una solicitud de patente a través del PCT y se logrará la vinculación de la empresa con un socio inversionista, además de la reducción de emisiones de gases contaminantes para ello mejorar su performance en motores. Dicho desarrollo tiene contemplado lograr la validación del prototipo del catalizador para combustibles fósiles en el mercado limeño; una solicitud de patente PCT de manera exitosa para el sistema de catalizadores desarrollado y finalmente la vinculación efectiva con un socio inversionista que ayude al escalamiento del emprendimiento.

FITOBAC. ROOT9. UNA SOLUCIÓN ALTERNATIVA FRENTE A LA PROBLEMÁTICA DE CADMIO EN SUELOS DE CULTIVO DE CACAO
CONT-000251-2015-FONDECYT-DE
HUERTA GUILLEN, RODOLFO EUSTAQUIO
Coordinador General: HUERTA GUILLEN, HUERTA GUILLEN, RODOLFO EUSTAQUIO

Los niveles de cadmio en suelos de cultivo de cacao por encima de los valores permisibles (0.3 – 0.5 mg/Kg de suelo) son el problema potencial para la exportación, más aún frente a la nueva normativa de la UE para cacao y derivados (2019). Como los cultivares de cacao utilizados son de fino aroma, su reemplazo por otros constituye un problema en cuanto a la pérdida de características organolépticas por lo que la solución se haya en reducir los niveles de cadmio reportados en los terrenos.

El equipo emprendedor conformado por Rodolfo Huerta Guillén, Marco Santos Chávez, katherine Vallejos Sánchez, José Yallico madge y Roberto Alcantara con el cofinanciamiento de CIENCIACTIVA y el respaldo de Bioincuba, se encuentran trabajando en el diseño e implementación de un sistema biotecnológico para la producción de pelos radiculares de plantas nativas reportadas como hiperacumuladoras de cadmio, mediante inducción bacteriana en bioreactores. La utilización de los pelos radiculares en el campo permitirá reducir las elevadas concentraciones de cadmio halladas en terrenos de cultivo de cacao de aroma fino de exportación. Se pretende incorporar esta tecnología como parte de la estrategia nacional del cultivo de cacao de aroma para su exportación bajo los estándares de calidad internacionales, evitando de esta forma que el Perú deje de ser uno de los países top en la producción y exportación de este producto.

Como resultado se espera obtener el prototipo del sistema ROOT9, compuesto por los pelos radiculares de Lupinus sp, con miras a un escalamiento donde se pueda lograr un volumen de producción estimado de 40 Kg mensuales capaces de tratar aproximadamente 16 m3 de tierra contaminada, absorber y concentrar como mínimo 10 g de cadmio. Así también se espera, culminar con un Plan de Negocio y la vinculación con un socio inteligente dispuesto a invertir en el proyecto para el escalamiento comercial.

DESARROLLO DE UN EQUIPO AUTOMÁTICO PARA FACILITAR EL DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSIS Y DETERMINACIÓN DE RESISTENCIA A DROGAS
CONV-000247-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: ZIMIC PERALTA, MIRKO JUAN

Desarrollo de un equipo automatico para facilitar el diagnostico de Tuberculosis y Determinacion de Resistencia a Drogas

DESARROLLO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO DE PRODUCCIÓN Y DOSIFICACIÓN DE CÁPSULAS DE YODO 131 (I-131) PARA DIAGNÓSTICO TEMPRANO Y TRATAMIENTO DEL CÁNCER (CARCINOMA PAPILAR TIROIDEO)
CONV-000248-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO DE RADIOCIRUGIA DEL PERU SAC
Coordinador General; PAUCAR JAUREGUI, ROLANDO

La terapia de yodo radiactivo (I-131) es un tratamiento para el cáncer papilar o folicular de tiroides. Este tratamiento busca destruir las células de cáncer tiroideo y las células tiroideas normales que permanecen en el cuerpo después de la cirugía. El insumo principal para este tratamiento es el yodo radiactivo cuya producción se realiza, en el Perú, con tecnología que produce desperdicio/desaprovechamiento del material debido al decaimiento del radioisótopo, así como un problema de protección radiológica para los pacientes y trabajadores ocupacionalmente expuestos debido a las energías altas que genera, la presentación es solución oral. El método actual es lento y costoso por requerir en cada centro personal, infraestructura e instrumentación nuclear que podrían ahorrarse si produjéramos las cápsulas de manera centralizada.

El objetivo del proyecto es mejorar los mecanismos y protocolos de producción, distribución y administración de I-131 para tratamiento y diagnóstico de cáncer de tiroides a través del desarrollo de un prototipo funcional para la automatización y encapsulamiento de las dosis así como validar técnicamente tanto el prototipo como el protocolo y obtener una prueba de mercado que aliente el escalamiento comercial. Para ello se cuenta con alianzas con empresas de base tecnológica que soportan el proyecto como son Aleph Group & Asociados SAC y ONCORAD SAC.

Metodológicamente el proyecto cuenta con dos etapas principales: diseño y validación. El diseño requiere de los siguientes pasos: 1. Planeamiento estratégico del negocio (inteligencia financiera); 2. Protocolo de producción/fabricación del I-131 (cadena logística); y 3. Diseño y construcción del equipo automatizado para la dosificación (prototipo). La validación implica: (a) validación técnica (calibración, intercomparación y prueba de ensayo); y (b) prueba de mercado (estudio tanto cualitativo como cuantitativo, entre otros)

El desarrollo de este proyecto implica innovar tres aspectos: la cadena de distribución de insumos para diagnóstico y tratamiento lo que mejora las prácticas comerciales y logísticas (fomenta la asociatividad); transferencia de tecnología y capacitación (movilización de recursos humanos); y contribuye a mejorar otros aspectos de la seguridad humana más allá de la sanitaria y radiológica (compromiso con la población).

Abordar la producción de capsulas de I-131 a través de la construcción de un sistema automatizado implica descentralizar el acceso al diagnóstico y tratamiento del cáncer de tiroides y desterrar métodos obsoletos de aplicación que se vienen utilizando actualmente, maximizar la productividad (horas-hombre) de recursos humanos escasos (médicos nucleares y tecnólogos médicos) y evitar la importación de bienes y servicios que pueden ser desarrollados localmente.

El producir I-131 en el país genera un impacto tecnológico por derrame por la cantidad de profesionales involucrados. Impacta positivamente en la seguridad sanitaria pues nos hace independientes en la producción de un insumo fundamental para diagnosticar y tratar el cáncer de tiroides (entre otras lesiones) y disminuye costos fijos en centros oncológicos públicos y privados. El proyecto, además, acompaña los esfuerzos estatales expresados en el Plan Esperanza.

DIAGNÓSTICO RÁPIDO Y DE BAJO COSTO PARA DENGUE USANDO TECNOLOGÍA DE NANOPARTÍCULAS, MICROFLUÍDICA Y LECTOR BLU-RAY MODIFICADO
CONT-000252-2015-FONDECYT-DE
ACCIONA MICROENERGIA PERU
Coordinador General: OLIVARES MAGILL, JESSICA

Los años 2015 y 2016 en el Perú se reportaron en promedio 35 y 31 mil casos de Dengue, respectivamente. Sin embargo, según Samir Bhatt et al. (Nature 493, 504, 2013) los casos estimados serían de alrededor de 350 mil. El Ministerio de Salud (MINSA) del Perú hace esfuerzos por reducir los brotes, pero su labor resulta insuficiente. Actualmente los métodos de diagnostico resultan insuficientes, altamente costoso y pocos centros cuentan con ello. Se estima que en promedio el Perú gasta USD 300 por el diagnostico por cada paciente (tomando en cuenta el costo de personal, equipamiento, infraestructura y demás costos logísticos).

Nosotros proponemos una solución a este problema, con un dispositivo que requiere tan solo una sola gota de sangre y una tecnología sin precedentes que combina nanopartículas magnéticas funcionalizados, magnetometría óptica y microfluidica en un mismo sistema. El diagnóstico del dengue hecha con esta tecnología (en menos de 10 minutos) tendrá la misma precisión de laboratorio (como la que tiene un PCR) pero con un diseño electrónico de consumo (tan simple como un lector de Blu-ray). Esta tecnología BluSense patentada por la empresa danesa “Blusense Diagnostics”, aliado estratégico de nuestro proyecto, solucionará el problema de accesibilidad a un diagnostico rápido del Dengue y posteriormente también se hará lo mismo con el Zika.

De esta manera se garantizará que todos los centros de salud, especialmente los de nivel primario (tipo I), clínicas privadas y farmacias autorizadas, cuentan con esta tecnología. Actualmente nos encontramos en la fase de validación final (modelo D3, pre-comercial) del cartucho para NS1 y fase de ensayos del cartucho para IgG/IgM, dichas validaciones se realizarán en colaboración con el Instituto Nacional de Salud (INS) y el Centro de Investigaciones Tecnológicas, Biomédicas y Medioambientales (CITBM).

TORRES SOLARES DE ILUMINACIÓN: UNA ALTERNATIVA ECOLÓGICA VIABLE PARA LA INDUSTRIA PERUANA
CONV-000250-2015-FONDECYT-DE
Q'UMIR TECNOLOGIAS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - QUMIRTEC S.A.C.
Coordinador General: OLIVERA OLIVA, DAVY ALFONSO

Las industrias que operan en construcción necesitan de iluminación adecuada, sin embargo, es común que no haya acceso a red eléctrica en sus ubicaciones. Las torres de iluminación suplen esta necesidad, estas máquinas utilizan un grupo electrógeno para energizar luminarias. Este sistema es costoso por sus gastos operativos, contaminante y es poco seguro en maniobra. La empresa Q’uimir Tecnologías, con el cofinanciamiento y CIENCIACTIVA y el respaldo de la Pontificia Universidad Católica del Perú, se encuentran ejecutando el proyecto que consiste en diseñar, fabricar y poner a prueba el prototipo de una torre de iluminación solar de mayor eficiencia a las que existen actualmente en el mercado. Para ello el prototipo auto orientará sus paneles con el sol durante el día de manera que podrá aumentar la cantidad de energía convertida para el sistema y por tanto lo hará más accesible para las industrias interesadas. Además, contará con un sistema de ajuste de ángulo que le permitirá trabajar en cualquier latitud dentro y fuera del país, lo que dará a la propuesta

un alcance global. Complementariamente a estos beneficios el sistema será más maniobrable y seguro debido a su considerable menor peso y dimensiones.

Los resultados permitirán lograr la protección intelectual del prototipo, un Plan de Negocio y la vinculación con un socio inteligente dispuesto a invertir en el proyecto para el escalamiento comercial.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL MONITOREO REMOTO DE BAJO COSTO DE LA CALIDAD DE AGUA, CONTENIDO DE HIDROCARBUROS Y METALES PESADOS EN TIEMPO REAL APLICANDO ESPECTROFLUOROMETRÍA
CONT-000253-2015-FONDECYT-DE
MUNDACA VIDARTE, GEORGE ANTONIO
Coordinador General: MUNDACA VIDARTE, GEORGE ANTONIO

La calidad del agua en el mundo está disminuyendo constantemente debido al impacto negativo producido por las industrias, actividades agrícolas y asentamientos humanos causando importantes alteraciones en el ciclo hidrológico. Según datos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, una de cada de nueve personas no tienen acceso a fuentes confiables de agua potable, cada día cerca de 1.000 niños mueren a causa de enfermedades diarreicas prevenibles relacionadas con el agua y el saneamiento y de no realizarse esfuerzos al menos una de cada cuatro personas se verá afectada por escasez recurrente de agua para el 2050. Los principales riesgos son la falta de datos y de monitoreo sobre la calidad del agua a nivel mundial, para combatir eso es necesario una herramienta para la gestión de la calidad de agua.

El equipo emprendedor de HOH innovation con el respaldo de la Universidad de Piura y el cofinanciamiento de CIENCIACTIVA viene realizando el diseño e implementación de un prototipo para el monitoreo remoto de bajo costo de la calidad de agua contenido de hidrocarburos y metales pesados en tiempo real utilizando técnicas y herramientas de procesamiento de señales espectrales fluorescentes para observar el comportamiento del agua cuando es incidida por un haz de luz ultravioleta, hace uso también de principios bioquímicos a través de sensores de iones y modelos multiparamétricos llamados softsensor para el monitoreo y estimación de concentraciones de compuestos químicos presentes en el agua, con el objetivo de proponer un nuevo diseño innovador y monitorear la calidad del agua de ríos, lagos y reservorios de forma remota las 24 horas del día de manera continua, proporcionando accesos a datos para una gestión eficiente del agua.

HOH innovation busca crear un mapa del monitoreo de la calidad de agua, digitalizando y democratizando la información contribuyendo con los objetivos del desarrollo sostenible empoderando a los agentes de la Agricultura, Petróleo, Minería, Industria y Gobiernos.

Los resultados permitirán lograr la protección intelectual del prototipo, un plan de negocio y la vinculación con un socio inteligente.

MODELO DE SERVICIO ELÉCTRICO CON ENERGÍAS RENOVABLES PARA COMUNIDADES AISLADAS DE LA AMAZONIA PERUANA
CONV-000252-2015-FONDECYT-DE
ACCIONA MICROENERGIA PERU
Coordinador General: OLIVARES MAGILL, JESSICA

La mayoría de las personas que no disponen de electricidad en América Latina viven en ubicaciones remotas donde no llegan infraestructuras básicas. En muchos casos se está quemando combustibles fósiles para generar electricidad durante algunas horas al día, y se usan pilas para linternas, radios, etc., que perjudican el medio ambiente, Acciona Microenergía Perú, con el respaldo de Acciona Infraestructuras S.A sucursal Perú y el Cofinanciamiento de CIENCIACTIVA, busca dar una solución satisfactoria a la provisión de servicio eléctrico en la zona selva, desarrollando un modelo basado en una tecnología renovable. El modelo contemplará las últimas innovaciones tecnológicas en generación fotovoltaica, en procesos que faciliten la sostenibilidad y asequibilidad económicas, y la participación activa de los usuarios para que, además de tener un servicio básico de electricidad que facilite su desarrollo, adquirieran habilidades organizacionales y conocimientos de energías renovables y eficiencia energética.

MICROSCOPIO "INTELIGENTE" DE BAJO COSTO PARA SMARTPHONES: SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA DETECCIÓN DE ENFERMEDADES EN GANADO VACUNO
CONT-000254-2015-FONDECYT-DE
Coordinador General: ALATRISTA SALAS, HUGO

La leche, de manera natural, contiene células somáticas. Es decir, células de tejido (células epiteliales) y células inmunes, (neutrófilos polimorfonucleares, granulocitos, macrófagos, linfocitos). Sin embargo, las células somáticas en una glándula sana sólo se presentan en un número pequeño. Cuando hay estímulos o enfermedades de la glándula mamaria, aumenta el contenido de células somáticas, con lo cual el número de células inmunes también aumenta considerablemente. Así, el contenido de células somáticas en la leche es un indicador que nos permite conocer el estado funcional y de salud de la glándula mamaria en periodo lactante. Un gran número de células somáticas puede indicarnos que existe una posible inflamación de las glándulas mamarias del animal, conocida como mastitis.

Por ello este proyecto viene realizando la construcción de un microscopio portátil que, con la ayuda de un teléfono móvil y una aplicación informática que permita la identificación y conteo de células somáticas en leche de ganado vacuno. El hecho de identificar y contar células somáticas in-situ, nos permitirá identificar de manera rápida y temprana, una posible mastitis en el ganado vacuno.

El proyecto contiene 3 grandes componentes:

1) Un microscopio portátil: que permitirá la adquisición de una imagen de las señales fluorescentes emitidas de la muestra de leche. Esto se logrará gracias a la interacción del colorante fluorescente con el ADN al interior de la célula; 2) La aplicación informática: esta aplicación tiene a su vez, tres componentes básicos
a) un módulo de adquisición y carga de la imagen; b) un algoritmo de identificación y conteo de células somáticas; y, c) un módulo de muestra de resultados
3) El desarrollo del mercado y modelo de negocios: compuesto por un completo estudio del mercado, identificando los competidores y el modelo de negocio.

El presente proyecto reúne científicos de tres áreas: óptica, ciencias de la computación y salud animal. La idea es construir un microscopio inteligente, portable y de bajo costo, que permita la detección temprana de mastitis subclínica, a fin de prever una infección mayor.

Este proyecto está siendo encaminado por un equipo emprendedor de amplia experiencia en los temas involucrados en el proyecto y que pertenecen a diferentes instituciones: la Pontificia Universidad Católica del Perú, la Universidad del Pacífico, la Universidad Nacional Agraria la Molina y la Université Paris-Sud de Francia, esta siendo asesorada por la incubadora de la Universidad del Pacifico, EmprendeUP y cofinanciado por Cienciactiva/CONCYTEC

DESARROLLO NANO-BIOTECNOLOGICO DE UN BIOSENSOR PARA EL DIAGNOSTICO DE LA NEUMONIA.
CONV-000254-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO DE INVESTIGACION DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Coordinador General: DEL VALLE MENDOZA, JUANA MERCEDES

La Organización Mundial de la Salud (OMS) planteó en 1990 los objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), siendo uno de ellos reducir la mortalidad en la niñez. Según la OMS, las infecciones respiratorias agudas (IRAS) son la principal causa de mortalidad infantil mundial, representando en el 2014 el 30% del total de defunciones de niños menores de 5 años, siendo los países en vías de desarrollo los más afectados, con una incidencia mayor en zonas rurales.

La importancia relativa de las IRAS en la población pediátrica se debe, entre otras razones, a que los niños menores de un año son particularmente vulnerables por las características anatomo-fisiológicas del aparato respiratorio y la inmadurez de su sistema inmune; además de que en los países latinoamericanos hay una alta prevalencia de desnutrición, exposición a humo y hacinamiento, entre otros factores de riesgo que incrementan el riesgo de infección respiratoria.

Las IRAS son causadas por diferentes agentes, como virus y bacterias atípicas, siendo los microorganismos virales los más aislados. Entre las etiologías virales más frecuentes tenemos al virus respiratorio sincitial (VRS) A y B, así como a los virus de influenza (IFV) en sus variedades A, B y C; los de parainfluenza (PIV) tipos 1, 2, 3 y 4; los coronavirus y los rinovirus. Entre las etiologías bacterianas, se encuentran Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia pneumoniae y Bordetella pertussis, entre otros. Estos últimos son microorganismos poco comunes que presentan manifestaciones clínicas muy parecidas a la de los virus respiratorios. Por ejemplo, el cuadro clínico del virus respiratorio sincitial y el adenovirus es similar al causado por infección provocada por Bordetella pertussis, pudiendo generar confusión y llevar a un tratamiento terapéutico inadecuado, sobre todo en lactantes. Por este motivo, es necesario utilizar pruebas diagnósticas que permitan identificar el agente causal de la enfermedad.

En la población pediátrica, Bordetella pertussis es el principal causante del síndrome coqueluchoide, que representa una causa significativa pero mal cuantificada de morbi-mortalidad. De acuerdo con la OMS, anualmente se estiman 16 millones de casos y 195 mil defunciones de niños debido a este síndrome a nivel mundial. Su presentación clínica se divide en 3 fases: catarral, paroxística y de convalescencia. Es importante remarcar que la primera fase presenta signos y síntomas similares a las IRAS de origen viral. Por ello, el diagnóstico preciso de la causa del síndrome coqueluchoide debe basarse en las pruebas de laboratorio más que en la presentación clínica.

La adecuada caracterización etiológica permite cuantificar adecuadamente la carga epidemiológica y financiera de estas enfermedades a fin de apoyar una toma de decisiones informada con respecto a las medidas de salud pública que deben tomarse para reducir su incidencia. No obstante, en los centros de salud se decide empezar tratamiento antibiótico empírico debido a la falta de pruebas diagnósticas, lo que produce falta de respuesta al tratamiento, pues en la mayoría de casos es de etiología viral, además de contribuir a acrecentar el problema de la resistencia a antibióticos.

No obstante, en el Perú, las muestras obtenidas por aspirado nasofaríngeo de estos pacientes son sometidas a la realización del cultivo en medio Bordet-Gengou (BG), una prueba que es poco específica y sensible comparada con la técnica de PCR.

La propuesta es desarrollar una plataforma nano-biotecnologica (biosensores) para el diagnóstico rápido de virus y bacterias patógenas responsables de neumonias. Que sean de bajo costo, de fácil manipulación y que puedan ser utilizados sin la necesidad de equipos sofisticados en centros de salud y en las comunidades rurales. Esto permitirá contar con un diagnóstico rápido, sensible y especifico, que permitirá brindar un tratamiento oportuno para el paciente, disminuyendo la tasa de mortalidad por neumonias en nuestro país.

DESARROLLO DE ORTESIS A TRAVÉS DE ESCANEO E IMPRESIÓN 3D PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL
CONT-000255-2015-FONDECYT-DE
MALAGA RODRIGUEZ, GERMAN JAVIER
Coordinador General: MALAGA RODRIGUEZ, GERMAN JAVIER

Elaborar ortesis para evitar la deformidad de manos de niños con parálisis cerebral a bajos costos con impresoras 3D.

GLUCOLIB - IMPLEMENTACIÓN DE UN EQUIPO NO INVASIVO DE MEDICIÓN DE GLUCOSA UTILIZANDO ALGORITMOS DE REDES NEURONALES Y CONCEPTOS DE ESPECTROFOTOMETRÍA DEL INFRARROJO CERCANO
CONT-000256-2015-FONDECYT-DE
MORI CUBAS, SAMY NAZARENO
Coordinador General: MORI CUBAS, SAMY NAZARENO

La medición de la glucemia es una actividad común en las personas que sufren de alteraciones metabólicas de la glucosa. Entre los métodos de monitoreo de la glucemia, los más usados son los glucómetros invasivos. Sin embargo estos no son considerados la solución definitiva dado que el procedimiento de extraer sangre de la yema del dedo utilizando un dispositivo punzante altera la calidad de vida de la persona, obligando en algunos casos a abandonar el monitoreo de la enfermedad, generando consecuencias perjudiciales para la salud del paciente.

El proyecto Glucolib tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de las personas que necesitan un monitoreo constante de la glucemia. El proyecto glucolib se encuentra trabajando en el diseño e implementación de un sistema no invasivo de monitoreo de glucemia, conformado por un medidor electrónico, una aplicación móvil y una aplicación web. Dicho sistema también comprende el método de medición, el cual se efectúa mediante un haz de luz que incide sobre el lóbulo de la oreja y en la parte posterior se ubica un sensor que registra la luz que atravesó el tejido y se remite esa información de forma inalámbrica al teléfono inteligente que contiene instalada una aplicación que envía los datos a la aplicación web alojada en un servidor.

La aplicación web es la encargada de aplicar un algoritmo computacional para el procesamiento y obtención del dato de la medición correspondiente a la concentración de glucosa en sangre. Finalmente, el valor calculado es enviado al teléfono inteligente para su registro y presentación al usuario.

QAIRA: RED DE DRONES PARA MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE
CONT-000257-2015-FONDECYT-DE
ABARCA ABARCA, MONICA LUCIA
Coordinador General: ABARCA ABARCA, MONICA LUCIA

qAIRa: Conoce tu aire, sé el cambio. qAIRa nació para afrontar la problemática global creciente de la contaminación del aire. El aire es el recurso más valioso del planeta y hoy en día es amenazado por los altos niveles de contaminación. La mala calidad del aire provoca 1 de cada 10 muertes, 7 millones de personas fallecen cada año debido a este problema, además es causa del calentamiento global. En Perú, se encuentra una de las diez ciudades más contaminadas del mundo, La Oroya, cuya población respira altos niveles de dióxido de azufre y polvo debido a muchos años de actividad minera/metalúrgica sin supervisión. La solución actual para el monitoreo de calidad del aire consiste en estaciones estáticas equipadas con instrumentación costosa que capturan información aislada en áreas pequeñas y alturas limitadas, cuestan aproximadamente $300,000 en implementación además de mantenimiento.

qAIRa propone la implementación de una red de drones y módulos para el monitoreo de la calidad del aire (dióxido de carbono, monóxido de carbono, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxido de nitrógeno, sulfuro de hidrógeno, ozono, material particulado, entre otros), que trabajan con un software especializado para análisis de grandes cantidades de data (en inglés, big data analytics), con el propósito de empoderar a las personas para que sean parte del cambio medioambiental al conocer el aire que respiran. Hoy en día, la información es recopilada por costosas estaciones de monitoreo de calidad del aire; sin embargo, debería ser recolectada en áreas extensas para tener una gran cantidad de datos y construir una plataforma global de la contaminación del aire.

Para cumplir este propósito, qAIRa ha desarrollado un drone tipo hexacóptero y está desarrollando un módulo estático de bajo costo ambos para monitoreo de calidad del aire. Como soluciones alternativas de monitoreo medioambiental, también se ha desarrollado un drone tipo híbrido para monitoreo de polvo y un drone tipo cuadricóptero para monitoreo de seguridad; el primero combina la capacidad de despegue y aterrizaje vertical de un multirotor y la ventaja de mayor alcance de vuelo de un ala fija, con el objetivo de capturar imágenes que son procesadas a través de un algoritmo para la detección de polvo; el segundo es un equipo controlado de manera autónoma por la red celular móvil y envía video en tiempo real. Las soluciones de qAIRa están protegidas por patentes de modelo de utilidad.

La propuesta de qAIRa está basada en modelos de negocio B2B, B2G y B2C. En el modelo B2B, los drones (complementados por módulos) y los servicios (monitoreo de la calidad del aire por área) se ofrecen a las industrias mineras, petroleras, pesqueras y de otro tipo que desean manejar sus datos ambientales y también están obligados por ley a cumplir con los requisitos legales. En el modelo B2G, los módulos (complementados por drones) se ofrecen a los gobiernos locales y regionales para recopilar datos la contaminación en los espacios públicos. En el modelo B2C, la información obtenida de espacios públicos (y de espacios privados con autorización

previa de la empresa) se brinda a la población a través de una aplicación móvil (o landing page) con el propósito de empoderar a la comunidad.

HEALTHRECOVER
CONT-000258-2015-FONDECYT-DE
LAZO PORRAS, MARIA DE LOS ANGELES
Coordinador General: LAZO PORRAS, MARIA DE LOS ANGELES

Fabricación de un método innovador para tratamiento de rehabilitación fisica con caracteristica de adaptabilidad a mercados globales

HealthRecover es un proyecto liderado por un grupo de emprendedoires, con el objetivo de lograr un prototipo para la rehabilitacion de pacientes con accidente cerebrovascular.

La finalidad de este dispositivo seria la mejora de la funcionalidad del miembro superiro y mejora de la calidad de vida de estos pacientes.
Se espera lograr un dispositivo amigable con el usuario con un algoritmo que lleve el conteo del número de ejerciicos que el paciente realiza

GENERACIÓN Y CAPTURA DE CO2, Y APROVECHAMIENTO EN DESARROLLO AGRARIO, FORESTAL Y ACUÍCOLA
CONV-000259-2015-FONDECYT-DE
CONSULTORES Y CONTRATISTAS GENERALES SAC
Coordinador General: VILLACHICA LEON, CARLOS ARTURO

Existe un desaprovechamiento de la cantidad de C02 que producen los cultivos terrestres y acuáticos en atmósfera controlada. La empresa CONSULTORES Y CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., cofinanciados por CIENCIACTIVA se encuentran desarrollando y validando protocolos para la generación y captura de CO2 limpio y a menor costo para el desarrollo agrario, forestal y acuícola, el objetivo es establecer el incremento de la productividad de cultivos terrestres y acuáticos que se obtiene bajo una atmósfera controlada de CO2 y compararla con lo que se logra en cultivos convencionales.

Para ello se realizará pruebas en invernaderos con plantas de ciclo corto y de alta demanda como tomate, pepino y lechuga, cubriendo 2 a 3 ciclos de pruebas, en un semestre, obteniendo la evaluación de concentraciones de 600, 1000 y 1500 ppm de CO2 con luz natural y con luz artificial durante 24 horas. Luego se cultivarán en forma similar especies como maca y quinua, en un segundo semestre; en todos los casos la productividad se determina cosechando el fruto al final de la prueba y el costo con el CO2 consumido y utilizado; seguidamente, en un tercer semestre se cultivaran especies maderables que tienen ciclos más largos y el desarrollo será determinado mediante un tomógrafo; de manera análoga, en un menor tiempo, se procederá con la evaluación en microalgas, a través de biorreactores. Con ello se podrán establecer índices de incremento de productividad de 8 especies de plantas comestibles y 8 especies maderables, optimizado parámetros más relevantes del cultivo en atmósfera controlada con CO2 y el establecimiento de precio referencial de CO2 para intensificar su consumo en agricultura y acuicultura.

SMARTAGRO
CONT-000260-2015-FONDECYT-DE
MAYHUA LOPEZ, EFRAIN TITO
Coordinador General: MAYHUA LOPEZ, EFRAIN TITO

El desaprovechamiento de las técnicas de medición y uso de parámetros para el riego tecnificado no permiten mejorar la rentabilidad agrícola respecto al uso eficiente del agua. El equipo emprendedor, conformado por Efraín Mayhua López, Jorge Tamayo Bedregal y Ronal Arela Bobadilla con el cofinanciamiento de CIENCIACTIVA propone desarrollar y validar una plataforma de gestión inteligente del riego tecnificado.

Para ello, primero se determinaron os parámetros a medir de las condiciones ambientales del terreno, con lo que se diseñan las disposiciones del nodo principal, terminales y ruteadores, los cuales proveerán información crítica para la toma de decisiones agronómicas correctas sobre cuando y donde aplicar insumos. El sistema tendrá un protocolo de comunicación que configura una estructura tipo malla, de bajo consumo y sin límites de cobertura, pues los nodos se alimentarán de energía solar, se tiene el protipo funcionando en campo, en Arequipa. se viene mejorando el protocolo de comunicación, adicionando más funcionalidades, la representación de los datos y empaquetamiento para conseguir una plataforma de zero install, que el propio agricultor pueda instalarlo los nodos que considere necesario para su terreno, conectar los sensores y las válvulas como si se tratara de armar un rompecabezas. La instalación y configuración del software es automática y de forma inmediata la información del campo se ve en una Pc o móvil.

PLATAFORMA TECNOLÓGICA BASADA EN DINÁMICA DE SISTEMAS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS “On-Demand” DE LIMA METROPOLITANA
CONV-000262-2015-FONDECYT-DE
ITATEC S.A.C.
Coordinador General: ZEGARRA HUAMAN, JOSE WILLIAMS

Desarrollar una Plataforma tecnológica para mejorar la gestión de residuos sólidos domiciliarios (Papel y PET) "ON-DEMAND" en Lima Metropolitana con capacidad de escalamiento y rentable. Asimismo, vincular a un socio inteligente para la etapa de escalamiento. Tenemos como objetivo revolucionar la GESTIÓN de residuos y generar cambios positivos en la conducta de reciclaje de las personas mediante un sistema de compensación para los usuarios, que permite incentivar la cultura del reciclaje como un modelo de negocio sostenible que fomente la conciencia ambiental. Nosotros rentabilizaremos de una manera creativa e innovadora los residuos que tienen las personas en casa. Todo esto a través de una plataforma tecnológica flexible y con un lenguaje natural que cualquier persona pueda usar. En ese sentido, nuestra propuesta pretende desarrollar una plataforma tecnológica que logre cambios positivos en la conducta de reciclaje de las personas y de esta manera poder incrementar al menos en un 10% el reciclaje de residuos sólidos en Lima Metropolitana”. La presente idea tiene un gran potencial de solucionar este problema que no solo afecta a algunas familias peruanas, sino es una situación que se vive día a día en todo el mundo. Nos centramos en trabajar directamente sobre la base del problema que son los hogares, principales fuentes de generación de RS, y lo hacemos de una manera innovadora, que busca dar beneficios desde el primer día de uso siendo rápida, segura y fácil para nuestros usuarios. Diseñaremos un plan de compensaciones, realizaremos múltiples estudios del comportamiento de los usuarios frente a las propuestas de monetización o premios por participación del programa. Diseñaremos un plan de comercialización y desarrollaremos la plataforma tecnológica de la siguiente manera. 1) Estudio de

Mercado. 1.1) Estudio de mercado con design Thinking. 1.2) Estudio de mercado con Lean Canvas. 2) Diseño de la plataforma tecnológica. 2.1) Diseño de secuencias. 2.2) Diseño de interfaces. 3) Desarrollo de la plataforma tecnológica. 3.1) Programación. 4) Validación de la plataforma tecnológica. 4.1) Validación técnica. 4.2) Validación comercial. Gracias al proyecto tendremos una sociedad más consciente de los residuos que genera y de la responsabilidad que se tiene por estos; además, esta iniciativa implica directamente a los ciudadanos con su participación, y generará el sentimiento de inclusión en lo colectivo al transmitir que el ciudadano puede cambiar las cosas. Por otro lado, se generará una menor cantidad de residuos y se aumentarán los porcentajes de reciclaje logrando tener calles más limpias y un mejor servicio de recolección. Con este proyecto se espera lograr pasar del 2.4% de residuos sólidos reciclados en Lima al 12.4%, pasar de 192 Toneladas de residuos sólidos reciclados a 992 Tn de material reciclado y por último, hacer que el 15% de la población de Lima Metropolitana todos los días separe su basura.

SISTEMA INTEGRAL DE TELEMEDICINA PARA ZONAS RURALES
CONV-000263-2015-FONDECYT-DE
MEDICAL INNOVATION & TECHNOLOGY S.A.C.
Coordinador General: CASTAÑEDA APHAN, BENJAMIN

Mejorar el acceso a los servicios médicos de los pacientes de zonas rurales mediante la adaptación y mejora de las tecnologías Cloud y la definición de los protocolos médicos adaptados a las realidades locales que puedan funcionar a pesar de las defciencias en la infraestructura disponible y la escasez de recursos humanos calificados.

SARHA : SERVICIO DE ASESORAMIENTO PARA LA REDUCCIÓN DE LA HUELLA AMBIENTAL EN HOGARES Y MICROEMPRESAS
CONT-000261-2015-FONDECYT-DE
SIÑA VICENTE, VICENTE
Coordinador General: SIÑA VICENTE, MARIELLA ZORAIDA

Esta propuesta nace ante la necesidad de la adopción de medidas para reducir la huella ambiental lo cual es indispensable para proteger el medio ambiente y la salud humana, aún más en un entorno de cambio climático adverso. Actualmente se han desarrollado diversos productos tecnológicos que permiten reducir el impacto al medio ambiente, mediante el aprovechamiento eficiente de la energía eléctrica y agua. Sin embargo, en el Perú estas tecnologías no están siendo aprovechadas por las familias y es que el Perú no cuenta con una plataforma que realice difusión y promoción de los beneficios directos (ahorro económico) e indirectos colectivos globales (al medio ambiente) de esas tecnologías.

Por tal motivo, la propuesta pretende desarrollar y validar una estrategia metodológica para brindar un servicio de asesoramiento para la implementación de inversiones eco amigables que generen retorno de la inversión en hogares, y a su vez un beneficio ambiental a través de la reducción de la huella hídrica y la huella de carbono así como desarrollar un modelo y plan de negocios para la implementación de este servicio a gran escala en Lima y provincias.

Esta propuesta es audaz porque empleará el incentivo del ahorro económico individual para lograr un beneficio colectivo a nivel ambiental a través de la reducción de emisiones de carbono y consumo de agua. Asimismo, es creativa en tanto que utilizará medios interactivos de comunicación masiva (programa de televisión) para difundir nuestro programa de asesoramiento, productos eco-amigables para el hogar y

microempresas y otras iniciativas que refuercen nuestra de línea de acción. Por último, es innovadora ya que no existe un servicio similar en el mercado y atiende una necesidad claramente identificada.

Se utilizará la siguiente metodología:

1) Estrategia metodológica (CG y consultor): a) Métodos cualitativos (observación, entrevistas) y cuantitativos (encuestas, mediciones) en 5 hogares voluntarios para el diagnóstico de la huella ambiental. b) Análisis de información y generación de estrategias de cambio. c) Definición y ejecución junto al usuario de un plan de implementación individualizado. d) Monitoreo de resultados.

2) Plan de negocios (GN e incubadora): a) vender este servicio a empresas que fabriquen o distribuyan los productos eco amigables para ofrecer el servicio de forma gratuita a sus clientes, b) crear un programa de televisión que muestre los posibles cambios en hogares /micro-empresas para disminuir la huella ambiental, detallando el ahorro o costo/beneficio.

Al final del proyecto se espera conseguir los sigienutes resultados:

- Un programa adaptado al contexto urbano del Perú que promueva la concientización ambiental mediante alternativas de reducción de consumo de agua y energía eléctrica que signifiquen un beneficio económico directo cuantificable.
- Un Plan de negocios que asegure la sostenibilidad del emprendimiento y la difusión masiva, incluyendo: i) búsqueda de socio inteligente, ii) piloto de programa de televisión.

El mercado inicialmente al cual estará enfocado la propuesta será los hogares en Lima y provincias, posteriormente se espera alcanzar a microempresas de pequeña y mediana envergadura (restaurantes, panaderías).

La propuesta será ejecutada por Mariella Siña, quien cumple actualmente labores de investigación en la Facultad de Salud pública de la Universidad Cayetano Heredia, y Diana Barreda, quien cuenta con amplia experiencia desarrollando emprendimientos propios.

AGRICULTURA DE DESIERTO Y PRODUCCIÓN DE METABOLITOS DE ALTO VALOR PROVENIENTES DE CACTUS ENDÉMICOS DEL PERÚ
CONV-000265-2015-FONDECYT-DE
INCA´BIOTEC S.A.C.
Coordinador General: CEDEÑO ESCOBAR, VIRNA ALEXIA

"En zonas desérticas del Perú sin posibilidad de irrigación, el desarrollo de la agricultura de desierto ha sido limitado por la falta de rentabilidad de las producciones de plantas endémicas. Sin embargo, la reciente caracterización de metabolitos de alto valor comercial (nutricional, farmacéutico, etc.) sintetizados por varias especies de cactus, podría revertir esta situación.

La empresa INCABIOTEC SAC. con el cofinanciamiento de CIENCIACTIVA y el respaldo de la Universidad Nacional de Tumbesrealizarán por metabolómica y mass imaging el cribado de metabolitos utilizando tecnologías de última generación basadas en la espectrometría doble masa MALDI TOF con mass imaging, a partir de cortes congelados de cactus, considerando numerosas especies endémicas a fin de identificar numerosos metabolitos en varias especies de cactus de varios grupos

taxonómicos considerando las características ecológicas en relación con el desarrollo de cultivo agrícola. Se identificarán metabolitos de alto valor comercial para su escalamiento durante la fase 2 del proyecto."

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA PARA PREVENCIÓN DE DELITOS DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL CON FINES DE PREVENCIÓN DE IMPACTOS SOBRE LOS CUERPOS HÍDRICOS Y LA SALUD AMBIENTAL DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA
CONV-000266-2015-FONDECYT-DE
MINISTERIO PUBLICO-GERENCIA GENERAL
Coordinador General: ALIAGA VIERA, SEGUNDO ELEAZAR

El Ministerio Público – Fiscalía de la Nación, ante las múltiples denuncias interpuestas por delitos ambientales a nivel nacional, tipificadas en el Título XIII del Código Penal – Delitos Ambientales, como son: Los Delitos de Contaminación – Capítulo I, Contra los Recursos Naturales. en un esfuerzo para contribuir en la conservación del ambiente, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en el Perú, en el marco del "Plan Estratégico Institucional del Ministerio Público " considera dentro de los Lineamientos de Política, el de "Fortalecer y Reforzar el accionar de las Fiscalías de Prevención del Delito y Especializadas en Materia Ambiental , para ello en el marco del Programa de Consolidación del Proceso de Reorganización y Modernización del MP, se constituyó en el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses el Equipo Forense Especializado en Materia Ambiental (EFOMA) que utiliza una herramienta tecnológica del Laboratorio Forense Ambiental.

En la actualidad existe una demanda creciente no atendida por la comisión de presuntos delitos ambientales que requieren la oportuna función fiscal a nivel nacional en las intervenciones por oficio y de parte ante hechos de contaminación ambiental generados por actividades antropogenicas, que afecten la calidad de los recursos hídricos del país en el ámbito de poblaciones vulnerables para que gocen de ecosistemas saludables.

Asimismo, es de necesidad la reducción del tiempo de intervención y eficiente capacidad resolutiva de la función fiscal, con el apoyo técnico científico y tecnológico confiable del peritaje, que garantice la prevención de impactos ambientales y la calidad de los recursos hídricos del país en el ámbito de poblaciones vulnerables

El Ministerio público con el cofinanciamiento de CIENCIACTIVA, se encuentra desarrollando un sistema de alerta temprana SAT, denominado SISTEMA DE INFORMACION NACIONAL Y PREVENCION DE DELITOS AMBIENTALES - SINPDA, pretende apoyar los procesos de planificación, coordinación, diseño, implementación, intervención y operación de sistemas de alerta temprana para vincular la función Fiscal en materia ambiental , el apoyo técnico científico brindado por el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses-IML, para la prevención de presuntos delitos ambientales que presentan los recursos hídricos y otros componentes de interés.

MICROENCAPSULADOS BIOLÓGICOS RECUPERADORES DE AGROECOSISTEMAS Y SUELOS DEGRADADOS, PRODUCIDOS A PARTIR DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES
CONT-000262-2015-FONDECYT-DE
GARCIA WONG, MITSUYO MARGARITA
Coordinador General: GARCIA WONG, MITSUYO MARGARITA

El impacto ecológico y socioeconómico producido por la agricultura convencional de alto costo energético por la utilización excesiva de fertilizantes sintéticos, ha conllevado a mayores costos de producción y a la contaminación de suelos y aguas; sumado a las malas prácticas de manejo del suelo y posterior abandono ha acelerado su degradación y afectado su fertilidad natural, poniendo en peligro su productividad. Además, los residuos agroindustriales si no son reciclados o procesados apropiadamente, generan diversos problemas ambientales. El equipo emprendedor conformado por Evelyn León Davan, Mitsuyo García Wong, Wendy Pérez Porras y Jessica Tolentino Macalupu, cofinanciados por CIENCIACTIVA y el respaldo del Centro de Innovación y Desarrollo Emprendedor de la Pontificia Universidad Católica del Perú, se encuentran desarrollando microencapsulados biológicos recuperadores de agroecosistemas y suelos degradados, producidos a partir de residuos agroindustriales

Para ello se realizarán actividades de benchmark local e internacional del producto o servicio, considerando competidores directos o indirectos a través de herramientas de vigilancia tecnológica, con lo que se llevará a cabo el desarrollo de prototipo inicial y las pruebas in vivo del producto con cuyos resultados se llevará a cabo el desarrollo de prototipo final y validación técnica para culminar con el diseño de empaque y marca. Los resultados permitirán lograr la protección intelectual del prototipo, un Plan de Negocio y la vinculación con un socio inteligente dispuesto a invertir en el proyecto para el escalamiento comercial.

"DESARROLLO DE UN SUPLEMENTO NUTRICIONAL PARA ALPACAS DURANTE EVENTOS DE FRIAJE AGRAVADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO"
CONT-000263-2015-FONDECYT-DE
GOMEZ BRAVO, CARLOS ALFREDO
Coordinador General: GOMEZ BRAVO, CARLOS ALFREDO

El forraje es un insumo indispensable y de vital importancia para el ganado, pues aporta componentes esenciales como fibra que está relacionado con el correcto funcionamiento del rumen, y al funcionamiento digestivo en general del animal.

La crianza de alpacas se desarrolla básicamente en la sierra del país, la alimentación de este tipo de ganado se concentra en el pastoreo de praderas nativas, con muy poco o nula suplementación. Durante la época seca (época crítica) los animales no disponen de alimento suficiente para cubrir sus requerimientos nutricionales, los pastos disminuyen notoriamente en cuanto a cantidad y calidad nutritiva, al no disponer de alimento los animales tienden a disminuir su condición, sometidos a las bajas temperaturas, heladas y con pocas reservas energéticas se ven afectados en su salud, finalizando con complicaciones sanitarias. Para cubrir los requerimientos nutricionales de los animales durante la época crítica, El equipo emprendedor conformado por Carlos Gómez Bravo, César Osorio Zavala, Jorge Gamarra Bojorquez, Esterlinda Noli Hinostroza y Melisa Fernández Curi, Representados por su Coordinador el Sr. Carlos Gómez Bravo y cofinanciados por CIENCIACTIVA, se encuentran desarrollando un suplemento alimenticio para alpacas, iniciando con la identificación bajo el manejo en áreas de ladera en zona alto andina de las variedades

de avena y vicia en uso actual que mejor se desarrollen en producción y calidad ante restricción hídrica. Su cosecha será sometida a proceso innovador de secado, molienda y peletizado que al tener menor costo en relación a su valor nutricional que las diferentes alternativas existentes de suplementación tendrá competitividad de mercado y contribuirá más eficazmente a mejorar la sobrevivencia y salud de alpacas impactadas por el friaje y heladas. Evitándose pérdidas y mejorando el ingreso económico de los ganaderos.

SINAPPSIS – CREACIÓN DE UN EQUIPO NO INVASIVO DE LECTURA DE ONDAS CEREBRALES QUE A TRAVES DE UNA INTERFACE TECNOLÓGICA PERMITA DESPLEGAR LA INFORMACIÓN HASTA UN DISPOSITIVO MÓVIL
CONT-000264-2015-FONDECYT-DE
PEREZ CAMPOS, EUGENIO MARTIN
Coordinador General: PEREZ CAMPOS, EUGENIO MARTIN

En el Perú existen 1 millon 575 mil 492 personas con algún tipo de discapacidad. En nuestro pais, 262 mil personas presentan limitacion de forma permanente para hablar o comunicarse, aun usando el lenguaje de las señas u otro, equivalente al 16% de la poblacion nacional.

Un total de 295 mil personas tienen limitacion de forma permanente para relacionarse con los demas por sus pensamientos, sentimientos, emociones o conductas.

En nuestro pais, 932 mil personas tienen limitacion en forma permanente para moverse o caminar y/o para usar brazos o piernas (sindrome de enclaustramiento, esclerosis lateral amiotrofica o multiple, entre otros).

El proyecto SINAPSIS desea comprobar que se pueden capturar ondas cerebrales e interpretarlas como informacíón, a través de una interfase tecnologica que permita el despliegue de la informacion, hasta un dispositivo móvil, ello con la finalidad de permitirles a todas aquellas personas que tengan impedimento para comunicarse, manifestar sus pensamientos, e integrarse ya sea por primera vez, o nuevamente a la sociedad. El proyecto logrará la interfase cerebro computador convirtiendo la señales cerebrales en órdenes interpretadas por un dispositivo móvil

MICORRIZACIÓN IN VITRO EN PLANTAS DE ARÁNDANOS OBTENIDAS POR MICROPROPAGACIÓN "HACIA UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE"
CONT-000265-2015-FONDECYT-DE
FIGUEROA RODRIGUEZ, ALING HERZEN
Coordinador General: FIGUEROA RODRIGUEZ, ALING HERZEN

En el Perú, la producción de arándanos se realiza principalmente en la costa, donde la provisión de agua es uno de los mayores problemas para su cultivo. Entre las diversas técnicas de multiplicación del material vegetal, la micropropagación es la más usada, ya que tiene mayor rendimiento en campo. Sin embargo, requiere una fase de aclimatación en la que puede ocurrir hasta un 60% de pérdidas, siendo este uno de los inconvenientes que afectan el establecimiento del cultivo en el campo. Por lo tanto, se requiere de plantas libres de patógenos, con mayor tolerancia al estrés ocasionado por el trasplante desde condiciones in vitro a ex vitro, mayor resistencia a plagas y con menor requerimiento de agua y de agroquímicos.

El equipo emprendedor conformado por Aling Figueroa Rodriguez, Carla Torres Ascurra, Anita Guevara Rodriguez y Gustavo Rodriguez Castro, con el cofinanciamiento de CIENCIACTIVA y el respaldo de Sierra Exportadora, vienen

desarrollando el proyecto para la obtención de plantas de arándano libres de patógenos mediante técnicas de micropropagación y de calidad competitiva a través de la inoculación in vitro de hongos micorrícicos, para obtener un producto con gran potencial para el mercado de frutas orgánicas, ya que se obtendrán plantas con menores requerimientos de agua, fertilizantes y pesticidas, contribuyendo así a una agricultura sostenible y a la vez con beneficios económicos para el agricultor, reduciendo costos de producción.

DISPOSITIVO PORTATIL PARA REGULAR EL NIVEL DE ESTRES
CONV-000271-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: AGUILAR MENDOZA, LUIS ANGEL

El presente proyecto contempla el diseño, la implementación, la validación de un dispositivo portátil para regular el nivel de estrés; el dispositivo contara con sensores, los cuales, de manera indirecta, estimaran el nivel de estrés que el usuario este experimentando, el dispositivo también contempla el diseño de una aplicación móvil, el cual realizara el proceso de regulación del nivel de estrés. Se distinguen 2 etapas el desarrollo del proyecto: estimación y regulación del nivel de estrés.

En la etapa de estimación del nivel de estrés, se aplicarán técnicas de procesamiento de señales biomédicas; así como algoritmos de machine learning para el reconocimiento de patrones. Mientras que en la etapa de regulación del nivel de estrés, se aplicara de manera automática métodos basados en teorías psicológicas de relajación.

El diseño del dispositivo considera las tendencias actuales tecnológicas, las cuales establecen las características de ser inalámbrico con conexión a un dispositivo móvil (celular o tablet), recargable mediante puerto USB, y que se lleve puesto (wearable device).

Durante la implementación, se utilizará componentes superficiales con el fin de tener una placa compacta; es decir, que el dispositivo tenga el menor tamaño posible. Además, de utilizar la tecnología de impresión 3D para la fabricación de la carcasa del prototipo.

Se realizara la validación utilizando sujetos de prueba que evalúen el dispositivo y la aplicación móvil al ser sometidos a situaciones que produzcan estrés, de esta manera se contara con los datos acerca del funcionamiento del dispositivo para conseguir el vínculo con el socio inteligente.

La aplicación móvil será compatible con dispositivos móviles de gama media y alta, que cuenten con sistema operativo Android; dicha aplicación estará monitoreando los valores del nivel de estrés que el usuario este experimentando, enviados por el dispositivo portátil. Cuando los valores sobrepasen un valor normal definido para el usuario, entonces comenzara a aplicarse de manera automática los métodos de relajación mediante la reproducción de audio y videos predefinidos y personalizados por el usuario.

El objetivo principal de la propuesta es el producir y masificar un producto capaz de monitorear, controlar y reducir los niveles de estrés. De esta manera se logrará mejorar la calidad de vida, reducir las enfermedades causadas por el estrés y de este modo aumentar la productividad de las entidades del estado y empresas, la cual es

reducida cuando un trabajador necesita una licencia médica a causa de uno de los efectos del estrés.

ATRAPA-NIEBLA: DESARROLLO DE UN SISTEMA CAPTADOR DE HUMEDAD MEDIANTE MEMBRANAS SINTÉTICAS
CONV-000272-2015-FONDECYT-DE
AT ARQUITECTURA S.A.C
Coordinador General: TEJADA HERRERA, ALBERTO RICARDO

Existe un desaprovechamiento de las técnicas y tecnologías para la generación de agua del medio ambiente en zonas de limitada oferta de servicios de agua. Las ciudades costeras del país tienen altos porcentajes de humedad relativa, la misma que es una fuente natural de agua que podría ser aprovechada. La empresa AT ARQUITECTURA SAC, cofinanciado por CIENCIACTIVA y con el respaldo del Centro de innovación y emprendimiento de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - CIE San Marcos, se encuentran desarrollando un sistema captador de humedad (atrapaniebla) modular que permita captar hasta 30lt de agua por m2 de fachada por medio de un diseño de bajo costo y gran atractivo visual con potencial de ser integrado a los sistemas de agua y desagüe de viviendas u oficinas.

Se instaló tres módulos, a fin de tener una medición estándar para evitar posibles desviaciones. Diariamente se registra la cantidad de agua recolectada con la ayuda de un pluviómetro para establecer la media mensual de captación de agua. El agua recolectada será analizada en laboratorio para establecer si es apta para el consumo humano, y los valores promedio de captación de agua de niebla servirán para validar la eficiencia del sistema.

El piloto con el usuario final permitirá identificar aspectos del diseño que deberán ser mejorados para que el producto pueda ser introducido al mercado. De acuerdo a las experiencias recogidas de los grupos de clientes y usuarios que prueben el producto y de un seguimiento de los diferentes nichos de mercado identificados, se irá mejorando el modelo de negocio hasta llegar a una versión final.

Al término del proyecto se espera obtener un atrapaniebla modular validado que posea la certificación de SEDAPAL como producto ahorrador de agua. Asimismo, se espera presentar la solicitud de patente PCT de protección de propiedad intelectual, pruebas de mercado con el producto en vivo y un plan negocio que demustre rentabilidad a fin de conseguir un socio inteligente dispuesto a invertir en el proyecto para su etapa de escalamiento.

PRODUCCIÓN DE MICROALGAS: ALTERNATIVA TECNOLÓGICA DE BAJO COSTO PARA OBTENCIÓN DE INSUMOS ACUÍCOLAS CON REDUCCIÓN DE CO2
CONT-000266-2015-FONDECYT-DE
GUEVARA CORDOVA, CARLOS HUMBERTO
Coordinador General: GUEVARA CORDOVA, CARLOS HUMBERTO

Existe limitada disponibilidad de alimentos de bajo costo y amigables con el medio ambiente para el sector acuícola. El equipo emprendedor conformado por Heidi Sánchez Torres, Rocío Maravi Aguilar, Pedro Pérez Alférez, Carlos Guevara Córdova y Pavel Quispe Castro, cofinanciados por CIENCIACTIVA y con el respaldo del Centro de Innovación y Desarrollo Emprendedor de la Pontificia Universidad Católica del Perú, se encuentran desarrollando una tecnología para la producción de Spirulina platensis y Chlorella vulgaris como alternativa de bajo costo de insumos acuícolas con reducción de C02.

INNOVACIÓN INCLUSIVA: SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ABONO LÍQUIDO A TRAVÉS DE LA CONVERSIÓN DE EXCRETAS MEDIANTE EL USO DE SANITARIOS PORTÁTILES SECOS "SANIPUCP" PARA CENTROS POBLADOS DE ESCASOS RECURSOS EN EL PERÚ.

CONT-000267-2015-FONDECYT-DE
MUÑOZ SIFUENTES, RAUL
Coordinador General: MUÑOZ SIFUENTES, RAUL

El proyecto propone un sistema de gestión para la producción y comercialización de abonos sólidos y líquidos a partir de excretas y orina comunidades de bajos recursos del Perú. Se diseñará un sanitario portátil seco económico, ergonómico y de diseño moderno; un proceso para el tratamiento de excretas y orina para obtener productos para el abono de plantas ornamentales y forestales. Asimismo, se hará una investigación de mercado para la introducción de los productos obtenidos y se diseñará un sistema de franquicias para brindar el know-how a las comunidades y que obtengan rentabilidad económica.

El problema identificado es la falta de salubridad en los hogares donde los servicios higiénicos no están conectados a una red pública (no habiendo agua, desagüe ni alcantarillado). Como reemplazo se utilizan los silos que sirven como depósitos de restos fecales y orina que al llenarse son solo tapados generando malos olores. Como resultado se ocasiona la atracción de moscas y además la transmisión de enfermedades diarreicas agudas (EDAS), infecciones respiratorias agudas (IRAS) cólera, la fiebre tifoidea, proliferación de roedores, entre otros; dañando la salud de la población y afectando el medioambiente.

El objetivo principal de este proyecto es reducir las enfermedades y el impacto ambiental producidos por la falta de condiciones de saneamiento en las comunidades de bajos recursos del Perú. Es por ello que se hará la implementación del sanitario portátil seco co-creado con la comunidad piloto para satisfacer mejor sus necesidades e involucrarla en la investigación. Asimismo, se desea crear tecnología fácilmente replicable por los pobladores para que implementen el negocio de elaboración de abonos a partir de excretas humanas y orina y obtengan un resultado rentable mejorando su calidad de vida.

Los sanitarios portátiles secos "SANIPUCP" son co-creados con la comunidad atendiendo sus necesidades en salud, replicabilidad, costos, ergonomía (niños) y diseño moderno. De los residuos generados se elabora abonos para plantas ornamentales y forestales. El abono líquido es el nuevo producto que se desea posicionar en el mercado nacional e internacional. Además se propone un sistema de comercialización de franquicias en las comunidades para garantizar el manejo adecuado de los residuos y la efectividad de del proceso para crear una actividad económica en la población.

Nuestra propuesta supera a otras empresas porque se usará un proceso que, a diferencia del compost, no emite CO2; también se tratará la orina y se disminuirá el precio.

NTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN
Subsistema 1: Co-creación del diseño beta del sanitario portátil seco.
Susistema 2: Gestión de las relaciones comunitarias. Selección de las 15 familias, operarios e involucrados y monitoreo continuo.

Subsistema 3: Sistema de acopio de las excretas humanas y la orina.
Subsistema 4: Desarrollo del proceso de elaboración de abonos a partir de excretas y orina.
Subsistema 5: Gestión de la producción de abonos sólido y líquido a partir de excretas y orina.
Subsistema 6: Investigación de mercado para introducción de abonos sólido y líquido a partir de excretas y orina en el mercado nacional e internacional.
Subsistema 7: Diseño del sistema de franquicia para el empoderamiento de la comunidad.

FERTILIZANTES ORGÁNICOS MUCHIK
CONV-000285-2015-FONDECYT-DE
PROCESOS MUCHIK SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA
Coordinador General: SEVILLA URRUTIA, MANUEL GONZALO

El contacto de los agricultores con fertilizantes sintéticos genera efectos nocivos en la salud, como cancer de piel y pulmon, así como el deterioro del medio ambiente. La empresa Muchick S.A. con el respaldo de Bioincuba y con el Financiamiento del Fondo Nacional de Desarrollo Cientifico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica, vienen desarrollando 3 fertilizantes orgánicos: Urea Orgánica, biofertilizante natural; Multiphos, fósforo orgánico; y Enmienda Agrícola, un regenerador de suelos que puedan sustituir a los fertilizantes químicos, nutriendo suelos con calidad, siendo agradables al medio ambiente y evitando enfermedades al agricultor y consumidor final.

El objetivo está orientado a la diversificación y crecimiento de la empresa Procesos Muchik SRL dedicada a la elaboración y comercialización de fertilizantes orgánicos, creada en diciembre del 2014 en la ciudad de Chiclayo, Perú.

Esta iniciativa se inició en el año 2014, y con mucho emprendimiento el proyecto se logró poner en marcha tras 6 meses de prueba, donde se realizaron presentaciones, ensayos de campo, análisis de productos, investigaciones, entre otros. Así mismo, mediante las buenas prácticas de manufactura y los diversos estándares alcanzados, podemos garantizar no solo productos de calidad para la nutrición de los cultivos, sino también, productos capaces de contribuir con el desarrollo de los campos y suelos cultivados con la finalidad de incrementar su rendimiento.

El reto principal de este proyecto es buscar el medio de financiamiento para poder solventar mejoras significativas en los procesos de producción, con la finalidad de obtener una serie de productos competitivos a nivel nacional e internacional, sostenibles en el tiempo y con capacidad expansiva.

Procesos Muchik SRL, busca satisfacer la necesidad del mercado orgánico que está presente en nuestro país, que actualmente se encuentra desatendido y que identificamos mediante algunas entrevistas realizadas a personas dedicas a la agricultura, quienes nos manifestaron su preocupación de adquirir un producto orgánico para el fortalecimiento de sus campos y suelos. Además, buscamos ser una alternativa saludable a los fertilizantes químicos que generan problemas de suelos, medioambientales y de salud.

Hemos elaborado un plan de marketing promocional y publicitario direccionado a la venta de los productos, implementando en la línea de tiempo un cuadro de comisiones para nuestros vendedores con la finalidad de incentivarlos a posicionarnos en el

mercado y por ende ser reconocidos como una empresa competitiva a nivel nacional y también con visión internacional.
Todas las actividades que realizaremos nos comprometen a realizar un trabajo minucioso y detallado, en un buen nivel laboral con condiciones acorde a lo que establece el estado peruano. Así mismo, contribuir al lado social otorgando trabajo a más familias peruanas.

CICLO: LADRILLOS SOSTENIBLES FABRICADOS A PARTIR DEL RECICLAJE DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)
CONV-000276-2015-FONDECYT-DE
MP RECICLA S.A.C.
Coordinador General: MORI PIZZINO, ROGER WALTER

Nuestra propuesta consiste en la puesta en marcha de una planta productora de ladrillos sostenibles denominados CICLO, a partir del reciclaje de los residuos de la construcción y demolición (RCD), siendo los ladrillos a fabricar de 2 tipos: ladrillos King Kong 18 huecos y adoquines de RCD. El concepto de la idea de negocio radica en devolverle a la industria de la construcción materiales sostenibles fabricados a partir de lo que esta misma industria desecha, creando una industria sostenible. Nuestro ladrillo será técnicamente y económicamente viable, según indican los prototipos que ya hemos realizado, los cuales cumplen con La Normativa técnica peruana para el ladrillo KK 18 huecos. Cabe recordar que actualmente los RCD´s carecen de valor. Esta propuesta pretende lograr generar valor a los RCD´s, estableciendo su reciclaje para ser usado posteriormente como materia prima en la fabricación de materiales sostenibles para la construcción. De esta forma, vamos a crear 3 puntos vitales en la gestión y aprovechamiento de RCD´s: La creación de una escombrera, una planta de reciclaje y una planta de producción de ladrillos y materiales sostenibles para la construcción que será medio ambientalmente más sostenible que la producción actual de ladrillos convencionales. Nuestro objetivo es crear un ladrillo que sea económicamente viable, que cumpla con la normativa técnica y que pueda ser industrializable. Se trata de una propuesta audaz porque seremos los primeros en generar valor a los RCD´s en el Perú, articulando sectores de la industria que actualmente no se encuentran articulados, creando una nueva industria formal y sostenible. Crearemos impacto porque será el primer material sostenible para la construcción creado y patentado en el Perú netamente por innovadores peruanos. Además, será creativa porque seremos la primera empresa privada en crear una escombrera formal en el país. Nuestros ladrillos revolucionarán el mercado, porque su huella de carbono será mucho menor que la huella de carbono que ocasiona la producción de ladrillos convencionales. La metodología que se utilizará consiste en que un equipo técnico realizará: investigaciones para encontrar la formulación adecuada para los ladrillos, el diseño óptimo de la maquinaria ideal y de la planta y el diseño óptimo del proceso de producción, con el fin de lograr la estandarización. Por otro lado, contrataremos los servicios de profesionales que elaboren cada etapa del plan de negocios, el cual estará supervisado por el Gestor de Negocios. Para el sexto mes se contratará los servicios de una empresa especializada para elaborar el Estudio de Mercado. Los 2 últimos meses nos dedicaremos a promocionar el Proyecto contratando publicidad y culminaremos el Plan de Negocios completo. Gracias al proyecto obtendremos los sgutes. resultados: (i) Obtener una formulación y diseño del ladrillo kk 18 huecos y del adoquín de RCD técnicamente y económicamente viables. (ii) Elaborar una estandarización del proceso industrial de producción del ladrillo con el fin llegar a una producción mínima de 40 ladrillos/minuto. (iii) Diseñar una planta que integre el reciclaje del residuo y la producción del ladrillo. (iv) Obtener las impresiones del mercado acerca del producto a través del estudio de mercado para el mejoramiento del ladrillo.

CENTRO DE DISEÑO Y DESARROLLO DE DISPOSITIVOS PERSONALIZADOS DE ASISTENCIA TECNOLÓGICA DE ALTA EFECTIVIDAD PARA DISCAPACIDAD Y REHABILITACIÓN CAPAZ DE TRANSFERIR TECNOLOGÍA VALIDADA A UNA RED DE HOSPITALES Y EMPRESAS
CONV-000277-2015-FONDECYT-DE
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: VILCAHUAMAN CAJACURI, LUIS ALBERTO

Problemática: El beneficio de las nuevas tecnologías para rehabilitación y discapacidad no están alcanzando a las personas porque no existe capacidad de diseño personalizado adaptado a las medidas y características del usuario. Los dispositivos existentes son genéricos, básicos, no siempre funcionales y generan efectos colaterales, tienen limitado nivel de rehabilitación y por tanto afectan la independencia y la capacidad laboral. Los dispositivos importados son de costo muy elevado y no son personalizados.

Hipótesis: Para atender los requerimientos por dispositivos tecnológicos para discapacidad y rehabilitación con características personalizadas y de alta efectividad, se requiere un centro de diseño especializado y producción en serie con calidad, basado en la investigación para la validación clínica y funcional, con capacidad de interacción con la población usuaria y entidades relacionadas.

Objetivo: Ante la necesidad de dispositivos personalizados de asistencia tecnológica de alta efectividad para rehabilitación y discapacidad, se implementará un centro de diseño avanzado de ingeniería y tecnología de rehabilitación y discapacidad en la PUCP con capacidad de atender requerimientos de usuarios y de transferir tecnología validada a hospitales y empresas para conseguir un mayor beneficio en la población. Dispositivo para fase 1: Asiento conformado anti-escaras de alta efectividad para sillas de ruedas. Dispositivos para fase 2: Comunicación aumentada, Entrenamiento neurocognitivo, Electro-estimulador de marcha y movimiento, dispositivos para actividades de vida diaria y prótesis en impresora 3D.

Metodología: El proyecto usará métodos modulares y sistemáticos de diseño y producción de dispositivos personalizados de asistencia tecnológica para rehabilitación y discapacidad:

1. Evaluación personalizada del usuario mediante protocolo de prescripción validado con ensayos clínicos previos.
2. Diseño de dispositivos basados en componentes modulares de elaboración previa en medidas y funciones diferentes para mayor adaptabilidad, personalización y rapidez de ensamblado. Los dispositivos serán validados clínicamente y cumplirán normas de calidad.
3. Ensamblado sistemático mediante procedimiento operativo estándar SOP´s, y estaciones de trabajo diseñadas para producción en serie.
4. Instalación del dispositivo y entrenamiento al usuario final, con registro y seguimiento post venta.
5. Elaboración de paquetes tecnológicos por cada tipo de dispositivos elaborado para mejor transferencia a hospitales y empresas (red productiva).
6. Difusión corporativa mediante tratos directos que conlleve a convenios o contratos con entidades de salud, ONG´s y empresas con actividades de responsabilidad social.

Instituciones participantes: La Pontificia Universidad Católica del Perú PUCP, como institución solicitante y su Laboratorio de Bioingeniería, cuenta con un equipo multidisciplinario de investigadores de arraigo internacional en el sector salud, con experiencia de 20 años de investigación en tecnología de rehabilitación y discapacidad, además cuenta con el respaldo de la Incubadora de Empresas CIDE-PUCP. Asimismo, se tiene el respaldo de la Universidad Iberoamericana de México a través de su Centro de Ingeniería y Tecnología de Rehabilitación CITER México, con amplia experiencia en el desarrollo de tecnología y fabricación de dispositivos de asistencia tecnológica para discapacidad y rehabilitación.

PRODUCCIÓN ACELERADA DE SEMILLA DE PAPA DE ALTA CALIDAD EN EL PERÚ POTENCIANDO LA BIODIVERSIDAD CON TECNOLOGÍA DE PUNTA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO
CONV-000278-2015-FONDECYT-DE
ASOCIACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL PERU - ADER'S PERU
Coordinador General: OBREGON RAMIREZ, CELFIA EDILBERTA

La papa es el cultivo más importante en el mundo después de los cereales. Se estima que alrededor de la mitad de la producción mundial de papa se produce en países pobres. La productividad efectiva y sostenible del cultivo de papa es, por ello, muy importante para asegurar suministro de alimentos y seguridad alimentaria-nutricional. Desafortunadamente, la productividad de papa en Peru no alcanza su máximo potencial debido a diferentes factores, pero uno extremadamente importante es la falta de tecnologías efectivas para la producción sostenible de semillas de calidad. En el Perú el uso de semilla de calidad prácticamente no existe; reportes del Ministerio de Agricultura indican que su uso es muy bajo 0.18%. Un sistema productivo depende de suministro y renovación constante de semillas de alta calidad, ello asegura niveles adecuados de cosecha. Es evidente que si se resuelve esto el cultivo de papa podría tener un rol aun más efectivo en promover seguridad alimentaria y también para la mitigación de los desafíos que enfrentan los pequeños agricultores con respecto a cambio climático. Este proyecto busca fortalecer el cultivo de la papa en todo el país sobre la base de implementación de un sistema efectivo de producción de semilla de alta calidad. Por ello, este estudio busca validar el uso de la tecnología de CETS en variedades nativas del Peru y de otros países en América Latina para la producción de semillas de papa libres de enfermedades. Una producción efectiva y sostenible de papa en cualquier régimen agrícola es dependiente de un suministro constante y renovable de semilla de siembra de alta calidad y libre de enfermedades. El énfasis principal ha sido incorporar sistemas de producción de semillas que generen números masivos y que limiten o reduzcan las fases de multiplicación de semilla-tubérculo en los campos de cultivo. La razón primaria es que la siembra constante y sucesiva de tubérculos en campos eleva el riesgo de contaminación e infección de estos con enfermedades. La producción de semilla de papa tanto pre-básica como básica es conseguida con varios métodos tradicionales; por ejemplo, sistemas de producción por hidroponía y por aeroponia. Las semillas resultantes de estos sistemas son puestas posteriormente en campos para su multiplicación para ser luego puestas a disposición de los agricultores. Una alternativa adicional de producción de semillas de papa ha sido desarrollada por CETS Controlled Environment Potato Seed Production System1 (Sistema de Producción de Semilla de Papa usando Ambientes Controlados). Esta tecnología es capaz de producir tubérculos libres de enfermedades usando cámaras de crecimiento capaces de mantener las condiciones, tanto ambientales como nutritivas, controladas. Estos parámetros controlados pueden ser replicados y establecidos en cualquier zona climática, sin importar las condiciones externas ni la estación del año. Este sistema hace que la producción de semillas tome en promedio solo 60 días después de la siembra. Ello permite que se puedan tener hasta 6 ciclos

de producción de semilla por año. Estas semillas tubérculo llamados AstroTubersTM tienen la importante característica de ser fisiológicamente maduros que la diferencia de los mini-tubérculos generados por hidroponía o aeroponia que nunca alcanzan madurez fisiológica. Ello permite que los AstroTubersTM tengan una mejor chance de establecimiento, posean dormáncia más corta, generan plantas con mejor vigor y mantengan uniformidad en la calidad de las plantas y tubérculos. Lo planificado de acuerdo al POP se cumplio con resultados exitosos validando la produccion de Astro Tubers en las 8 especies cultivadas de papa habiendose obtenido 1354 Astro Tubers por Fitotron en 77 dias promedio.

DISEÑO, DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE CARACTERIZADOR DE FIBRAS DE ORIGEN ANIMAL PARA LA INDUSTRIA TEXTIL
CONV-000279-2015-FONDECYT-DE
MAXCORP TECHNOLOGIES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Coordinador General: QUISPE BONILLA, MAX DAVID

Los precios elevados para la adquisición y mantenimiento de equipos prácticos que permitan evaluar fibras animales, impiden su implementación en diversos laboratorios, estos equipos brindan información poco personalizada acerca de la medición entre fibras y a lo largo de fibra, indicadores importantes para evaluar una adecuada calidad del material textil para su procesamiento. De otro lado, se hace necesario fortalecer la industria de la tecnología en Perú, a fin de constituir empresas que tenga la capacidad de ofrecer soluciones inmediatas a la industria textil y demás involucrados, la empresa Maxcorp Technologies S.A.C. con el respaldo de la Universidad Nacional de Huancavelica, el apoyo de la Incubadora de negocios BIM Consulting y el financiamiento del Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica- CIENCIACTIVA, desarrollan un Caracterizador de Fibras de Origen Animal para la Industria Textil, elaborando un prototipo construido enteramente con tecnología peruana, capaz de medir 7 características tecnológicas y textiles de fibras de origen animal, en especial de fibras de alpacas, llamas y vicuñas, validado dentro y fuera del país, utilizando estadísticos de precisión, reproducibilidad, repetibilidad. Los resultados permitirán lograr la protección intelectual del prototipo, un artículo cientifico sometido a revista indexada, un Plan de Negocio y la vinculación con un socio inteligente dispuesto a invertir en el proyecto para el escalamiento comercial.

CONTROL INTELIGENTE DEL RIEGO EN SISTEMAS TECNIFICADOS PARA AREAS VERDES URBANAS
CONV-000280-2015-FONDECYT-DE
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Coordinador General: LLUEN MONTANO, JEISSON DOMINGO

Existe deficiente optimización en los sistemas de riego tecnificado debido a un desaprovechamiento de los sistemas inteligentes de monitoreo del requerimiento de la planta a través de indicadores del suelo y clima. La Universidad Nacional Agraria La Molina, cofinanciados por CIENCIACTIVA se encuentran desarrollando y validando un paquete tecnológico que permita el control inteligente de un sistema de riego tecnificado de manera autónoma monitoreando diversos factores a tiempo real para áreas verdes urbanas.

El paquete tecnológico estará constituido por sensores de humedad de suelo, variables climatológicas, presión, caudal y nivel de agua del reservorio, las mediciones hechas por los sensores serán transmitidas a una central de control (PC) desde la cual se podrá monitorear a tiempo real las principales variables que influyen para una correcta operación del sistema de riego, adicionalmente dicho monitoreo se podrá

realizar desde cualquier Smartphone con acceso a internet desde la cual se podrá ejercer acciones sobre las válvulas de riego y recibir alarmas cada vez que se detecte algún problema durante el funcionamiento del sistema, permitiendo que el sistema de riego se controle de manera autónoma. Paralelo a esto se desarrollará una plataforma virtual de libre acceso que brindará información necesaria para el correcto manejo de un sistema de riego, y datos importantes como variables climáticas para un mejor cálculo del tiempo de riego; con esto se podrá realizar la programación de riego a través de indicadores de humedad de suelo y factores climáticos es de vital importancia, permitiendo calcular el tiempo de riego correcto, contribuyendo de manera importante en el ahorro del recurso hídrico, menor consumo energético y adecuado desarrollo del grass. Así, la detección rápida de fallas (electroválvulas averiadas, rotura de tuberías y emisores dañados) en un sistema de riego a tiempo real conlleva a un importante ahorro del agua evitando su fuga, además de un menor consumo energético.

SISTEMA INTEGRAL DE EFICIENCIA Y SEGURIDAD HIDRICA PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO EN ÁREAS DEGRADADAS DEL ECOSISTEMA MESETA ANDINA
CONV-000281-2015-FONDECYT-DE
INSTITUTO DE GESTION DE CUENCAS HIDROGRAFICAS
Coordinador General: RAYMUNDO CHININ, DICK POLLY

En la actualidad, en el espacio andino existen brechas de desigualdad, en oportunidades sociales, económicas y culturales; gran parte de la población tiene como fuente de subsistencia un sistema de producción de pequeña agricultura en minifundios, generándose problemas de disponibilidad del agua para desarrollar proyectos agropecuarios.

En la región Piura son limitados los recursos y esfuerzos por desarrollar las cuencas andinas; implementándose alternativas para mejorar la gestión del recurso hídrico en los andes de Piura a través de programas del estado como AGRO RURAL, iniciativas que no han tenido los resultados esperados.

El desaprovechamiento de técnicas hidráulicas e hidrológicas ocasiona escasa disponibilidad de agua para el desarrollo agropecuario de familias de la meseta andina. plantean el desarrollo y validación de un sistema integral de eficiencia y seguridad hídrica, que incorpora innovaciones socio tecnológicas adaptadas al entorno, que permitirá el desarrollo agropecuario en áreas degradadas de este ecosistema.

En este sentido el El Instituto de Gestión de Cuencas Hidrográficas (IGCH) con el cofinanciamiento de CIENCIACTIVA y el respaldo de la Universidad Nacional de Piura, han diseñado un prototipo que plantea la combinación de varias alternativas tecnológicas en un solo sistema integral de eficiencia y seguridad hídrica para el desarrollo agropecuario en las áreas degradadas, lo cual se lograra a través de la captación y represamiento del agua de lluvia en un reservorio de Geomembrana de pvc con un volumen de 2100 m3, abastecido con agua de lluvia y con agua de la quebrada Huacas, elevada con una bomba fotovoltaica y llevada en tuberías a la parcela demostrativa; donde se producirá la quinua, el agave y pastos; la quinua y el agave será con riego por goteo empleando técnicas que reduzcan la evapotranspiración, y los pastos se trabajarán con riego por aspersión; con un modelo de pastoreo rotativo, que permita garantizar la disponibilidad y seguridad hídrica en la Comunidad Campesina de Arrendamientos (Distrito de Lagunas, Provincia de Ayabaca). Mediante un sistema de siembra y cosecha de agua continua,

aprovechando las precipitaciones Y quebradas, que permitan aumentar la oferta hídrica, garantizando a los campesinos el desarrollo de sus actividades agropecuarias a fin de mejorar su economía familiar, la calidad de vida; y adaptación al cambio climático.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PORTABLE PARA EL MONITOREO Y DIAGNÓSTICO PREDICTIVO DE ULCERAS POR PRESIÓN BASADO EN TERMOGRAFÍA Y MACHINE LEARNING
CONT-000268-2015-FONDECYT-DE
AUCCAHUASI AIQUIPA, WILVER
Coordinador General: AUCCAHUASI AIQUIPA, WILVER

Existe desaprovechamiento de las técnicas de termogafría y machine learning para el monitoreo y predicción de úlceras por presión (UPP) para la aplicación de medidas preventivas. El equipo emprendedor conformado Oscar Ramos Ponce, Julio Valdivia Silva, Luis Peña Mendoza, Wilver Auccahuasi Aiquipa y María Belen Ortíz, cofinanciados por CIENCIACTIVA y el respaldo de UTEC Ventures, se encuentran desarrollando un sistema portable para el monitoreo y diagnóstico predictivo de úlceras por presión.

Para ello se desarrollará dos prototipos, a) una cámara termográfica Flir acoplada a un smartphone que además será utilizado como medio para el procesamiento, y b) un raspberry pi independiente de hardware externo. En estos prototipos se realizará la adquisición de imágenes termográficas de áreas riesgosas. En el servidor, los datos obtenidos entrenarán algoritmos supervisados basados en machine learning, determinando el algoritmo más apropiado para esta aplicación. El algoritmo con mejores resultados en la predicción de la UPP será implementado en cada prototipo para poder ser utilizado offline y hacer el sistema independiente del servidor.

PRODUCCIÓN DE PLANTONES CLONALES PARA REFORESTACIÓN CON FINES COMERCIALES DE CAOBA (SWIETENIA MACROPHYLA) Y BOLAINA (GUAZUMA CRINITA), MEDIANTE MINI-JARDINES Y MINI-TÚNELES.
CONT-000269-2015-FONDECYT-DE
GORBITZ DUPUY, GUILLERMO EDUARDO
Coordinador General: GORBITZ DUPUY, GUILLERMO EDUARDO

La tala ilegal y la explotación selectiva de especies forestales, como caoba y bolaina han ocasionado una disminución de especies con características superiores y de mejor calidad para su aprovechamiento en la industria forestal.

El proyecto tiene como propósito el desarrollo de un modelo innovador, rentable y escalable de producción de plantones clonales para reforestación con fines comerciales.

La clonación propiamente dicha es la propagación vegetativa también denominada asexual o in vivo de la planta. Este tipo de propagación genera un individuo genéticamente idéntico al árbol donante o parental y ha servido por años para reproducir las características deseadas de los árboles superiores.

La metodología de propagación ha sido desarrollada en Costa Rica y El equipo emprendedor conformado por Guillermo Gorbitz Dupuy, Guerald Flores Hurtado y Jessica Ratachi Ojeda, cofinanciados por CIENCIACTIVA, vienen adaptandolo para especies nativas del Perú. Asimismo, tiene como principales componentes los mini-jardines clonales con sistemas de fertiriego y mini-túneles para el enraizamiento dentro

de invernaderos tecnificados. Con ello se busca garantizar una producción masiva, constante y de bajo costo de individuos superiores.

Además, se ha diseñado, como parte del primer Programa de Mejoramiento Genético Forestal (PMGF), un plan de selección intensivo para la especie bolaina blanca que aproveche la oportunidad de mercado que se genera al no encontrar durante todo el año disponibilidad de semillas de alta productividad para la industria madedera. Así también, aprovechar la existencia de áreas plantadas sin mejoramiento alguno, del cual se obtiene el material base para el PMGF. Por su parte, para la especie caoba se plantea la identificación de material genético local con la finalidad de establecer un banco de germoplasma de la especie.

Como resultados del proyecto, para la especie caoba se ha desarrollado un protocolo de clonación y se ha logrado instalar un banco de germoplasma de 24 individuos. Para la especie bolaina blanca se ha desarrollado y validado un protocolo de clonación, además, se han identificado 56 árboles plus provenientes de plantaciones forestales, sistemas agroforestales y bosques naturales.

Se contará con un sistema de monitoreo y evaluación del ciclo productivo mediante pruebas destructivas y no destructivas, para al término de los 15 meses de implementación de la propuesta se espera árboles donantes de material genético identificados, con altos caracteres de calidad y productividad a nivel fenotípico, y validados genéticamente, árboles madre de cada especie instalados en mini jardines clonales, estaquillas enraizadas en mini túnelesclones de alta calidad para recuperar la caoba y fomentar la bolaina en el sector forestal peruano de plantaciones y reforestación.

ROMPEMUELLE-BOMBA: UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA PERDIDA DE UN REDUCTOR DE VELOCIDAD PARA BOMBEO DE AGUA CON FINES DOMÉSTICOS Y DE IRRIGACIÓN.
CONT-000270-2015-FONDECYT-DE
VERGARA DAVILA, SANDRA GRACIELA
Coordinador General: VERGARA DAVILA, SANDRA GRACIELA

En el Perú la falta de agua es una de las principales necesidades en las zonas rurales del Perú. Es común tener asentamientos humanos por encima del nivel de los pozos, canales de agua, ríos o manantiales, lo que genera malestares al recoger agua y transportarlo largas distancias, debido a la accidentada geografía de nuestro país. El Equipo emprendedor conformado por Sandra Vergara Dávila, Miguel Hadzich Marín, Alejandro Pompa Duran y Sergio Jordan Villena, con el respaldo de la Incubadora de Empresas del Centro de Innovación y Desarrollo Emprendedor de la Pontificia Universidad Católica del Perú (CIDE-PUCP) y con el cofinanciamiento de CIENCIACTIVA, busca facilitar el acceso a los recursos hídricos utilizando energía que no se ha aprovechado para ningún fin, la cual no genera contaminación y que se pueda replicar para distintas realidades a través del desarrollo de un prototipo de bomba llamado “Rompemuelles Bomba” que se ubica en carreteras y caminos rurales para aprovechar el peso de los vehículos para bombear agua a más de 30 metros por encima de la fuente de agua.

PROT-LEG PERÚ: VALORIZACIÓN DE NUEVOS PROCESOS TECNOLÓGICOS DE EXTRUSIÓN PARA LA FABRICACIÓN DE FORMULACIONES SINGULARES DE ANÁLOGOS CÁRNICOS NATURALES DE ALTO VALOR PROTEICO A PARTIR DE LEGÚMBRES

139-2016

FRESH BUSINESS PERU S.A.C.

Coordinador General: PALMA VALDERRAMA, VICTOR FRANCISCO

Objetivos; Desarrollar un nuevo producto (deshidratado, alto contenido proteico y nutritivo, sabor neutro, textura de carne, facilidad logística y fácil preparación) y su respectivo modelo de negocio para la valorización de la proteína de la legumbre (menestras) en el Perú. Mediante innovación tecnológica en procesos de extrusión/texturización, desarrollar nuevas formulaciones singulares de productos texturizados, análogos de carne. Lograr un producto texturizado rico en proteína vegetal de alto valor biológico, en formatos de consumo no tradicionales, saludable, conveniente, sin frío, adaptado a las necesidades de diferentes segmentos de mercado (desde población vulnerable hasta mercados sofisticados, pasando por hostelería y foodservice). Un producto con facilidades logísticas (poco peso, sin refrigeración) y fácil preparación que responda a los nuevos ritmos de vida urbanos. Sustentable y con responsabilidad social asociada por el menor consumo de agua y menor tiempo en su elaboración. Propuesta de valor basada en la Salud (proteína vegetal), la Conveniencia (comodidad de preparación y consumo, sin perder cualidades ni valor nutricional) y la Operatividad/Rentabilidad (sin cadena de frío).

Metodología

- Diagnóstico tecnológico (línea de base).
- Desarrollo de Producto Mínimo Viable (Concepto, Prototipado, Test): Probar su funcionamiento y viabilidad antes de su traslado al mercado con fines comerciales. Probar diferentes aplicaciones de la tecnología.
- Modelo productivo: estructura de procesos y recursos productivos necesarios.
- Plan de Negocios: estimación de ingresos y gastos, estimación de la viabilidad de mercado de la iniciativa.
- Identificación del Socio Inteligente (socio tecnológico/industrial). Línea de salida.

Resultados esperados

Creación y desarrollo industrial de procesos de extrusión/texturización de la proteína de la legumbre, abordando un trabajo de innovación tecnológica que cree nuevos mercados para las menestras peruanas mediante diferentes composiciones con granos andinos peruanos (quinua, kiwicha, kañihua, etc.) enriqueciendo las propiedades nutricionales y de salud, para diferentes segmentos de mercado.
Creación de una nueva línea de negocio de valorización de las legumbres, sin necesidad de cadena de frío, enfocada a formatos de consumo no tradicionales.

Impacto

Solución al problema social del déficit proteico, con texturizaciones que generan una matriz fibrosa casi indistinguible de la carne y que puede consumirse como tal, mejorando la oferta actual de análogos de carne basada en texturizados que limitan las posibles formas de presentación y consumo.

Solución al problema de la cadena de frío, ya que la oferta actual requiere siempre de frío (congelado o refrigerado), simplificando y optimizando la operativa logística, maximizando su rentabilidad y reduciendo la huella de CO2.

Orientación a mercados B2C (minoristas, consumidor final) y B2B (hostelería, foodservice, comedores colectivos de hospitales, colegios, programas de alimentación escolar tipo Qali Warma…).

Valorización y difusión de las propiedades de la materia prima y el potencial de Perú como país agroexportador de productos alimentarios sofisticados.

SOFTWARE Y HARDWARE PARA EL CONTEO AUTOMATICO DE FRUTOS
140-2016
SPACEDAT PERU S.A.C.
Coordinador General: URRUTIA CHACALTANA, CESAR AUGUSTO

Problemática

El problema que tratamos de resolver es el sobreuso de recursos logísticos y de mano de obra durante el proceso de cosecha generado por el alto margen de error que manejan los agricultores en sus estimaciones del volumen de producción en el momento de cosechar.

Objetivos

En la primera etapa del financiamiento Ideas Audaces, desarrollaremos una versión funcional de nuestro software que optimice el proceso de conteo-medición manual de frutos por árbol y que eleve su precisión en por lo menos 10%.

Es preciso señalar que un 10% de mejora es un monto significativo sobre el total 178,000 hectáreas de paltos cultivadas en el territorio nacional. La versión del software que desarrollaremos será amigable e intuitiva para el uso de los agricultores de paltos. Adicionalmente, definiremos la arquitectura de hardware que será acoplado en vehículos motorizados para la captación de imágenes por tierra.

Hipotesis

Nuestra solución consiste en un software para la detección, conteo automático y medición de calibres de la producción de frutos de palta. Lo que permitirá contar con una herramienta para perfeccionar el proceso de cosecha y automatizar el proceso de conteo de paltos. Potencialmente este software podrá ser calibrado para otros cultivos lo que será evaluado para la segunda etapa, así como el desarrollo de la arquitectura hardware.

Metodologia

La validación del funcionamiento del software se desarrollará en dos de las empresas agrícolas más grandes del Perú exportadoras de palto. Emplearemos la data de campo del conteo manual correspondiente a un total de cuatro hectáreas de cada fundo y realizaremos una validación de las imágenes captadas y del procesamiento de los algoritmos desarrollados mediante el software de detección y conteo de frutos.

Resultados esperados

Llegar a desarrollar un software automatizado que permita la detección de paltos y medición de calibres, optimizando el proceso de conteo-medición manual de frutos por árbol reduciendo los costos logísticos y de mano de obra, conquensemente elevando los márgenes de utilidades.

En una segunda fase se pretenden desarrollar algoritmos para extender la detección de frutos y medición de calibres a otros cultivos, así como desarrollar el hardware que será acoplado en un vehículo motorizado.

Impacto

Con el desarrollo completo del software y arquitectura del hardware, buscamos reducir en 20% a 30% los costos directos de producción. En particular fertilizantes, pesticidas, mano de obra, embalaje y logística para ahorrar hasta S/. 2,100 por hectárea. Partiendo del caso de los paltos, el Perú es el segundo exportador mundial. En el 2014 se alcanzó un volumen histórico de 178,000 toneladas. Nuestra tecnología podría superar los S/. 10.5 millones en ahorros.

Buscamos reducir la aplicación de fertilizantes y pesticidas con una gestión focalizada de anomalías. Estos insumos químicos suman hasta 10kg por hectárea de palto. Si logramos una reducción de 15% significa 27 toneladas menos de contaminante por año. También buscamos optimizar la jornada laboral en el campo con una gestión más precisa de los cultivos, considerando que se podrá definir con mayor precisión los volúmenes de producción en el proceso de cosecha.

El mercado potencial para la agricultura, en especial para el palto es bastante alentador. Empresas como Camposol tienen como objetivo duplicar su tamaño en los próximos cinco años.

VALIDACIÓN TÉCNICA CIENTÍFICA DEL PROCESO DE ENVASADO UNITARIO EN BASE A POLÍMEROS NATURALES PARA PRESERVAR PRODUCTOS VEGETALES FRESCOS, COMO VERDURAS FRESCAS Y PRE-COCIDAS, ASÍ COMO FRUTAS ENTERAS Y PULPAS.
141-2016
DIGITAL REVTRA S.A.C
Coordinador General: ZUCCHETTI GALDOS, BRUNO

Nuestra Idea Audaz propone un nuevo proceso de envasado unitario a través de polímeros naturales para el procesamiento de frutas y verduras frescas con el objetivo principal de aumentar su vida útil comercial.

Este nuevo proceso cuenta con importantes características:
1. Amplia capacidad antimicrobiana.
2. Maneja las condiciones vitales y no vitales del producto.
3. Biodegradable
4. Biocompatible
5. Elementos aprobados por el Codex alimentario y el FDA.

Nuestro proyecto se encuentra en etapa BETA actualmente, habiéndose realizado pruebas de consenso de éxito, las cuales han generado protocolos de desarrollo para ser validados.

Nuestro objetivo en esta etapa es validar las características antes mencionadas así como las pruebas de consenso realizadas, desarrollando una planta piloto para la

producción de la solución base del polímero y el proceso de envasado unitario (Biofilm) de las frutas y verduras frescas.

Este nuevo proceso propone una mejora en el procesamiento tradicional de productos agrícolas ya que gracias a sus componentes y las funciones que cumple se logra el aumento de vida útil del producto fresco, así como el monitoreo y aseguramiento de su calidad comercial, generando un alto impacto socio económico en la industria debido a que permite el manejo de inventarios de tiempo y calidad comprobada así como cambios en el uso del transporte aéreo por marítimo, generando nuevas oportunidades y beneficios a todos los segmentos (pequeña, mediana y grande empresa) de la agroindustria.

BEBIDA DE CASTAÑA AMAZÓNICA NUTRITIVA CON PROPIEDADES ANTICANCERÍGENAS
142-2016
AMAZON NUTS S.A.C.
Coordinador General: LAU PEREZ, CARLOS ENRIQUE

La bebida de castaña amazónica es un producto nutraceútico que ofrece una alternativa saludable, nutritiva y anticancerígena frente a otras bebidas. Actualmente el 64% de peruanos es intolerante a la lactosa y está optando por una nueva generación de bebidas vegetales; asimismo, el 30% de las muertes del cáncer se debe a factores de riesgo comportamentales y alimentarias. Frente a esto, la bebida ofrece un producto natural de nuestra diversidad amazónica con valor agregado por el alto contenido de selenio, calcio, potasio entre otros. Los clientes que corresponden a los sectores A y B de sexo indistinto, y que son vulnerables al cáncer se preocupan por su bienestar nutricional, recurriendo a la compra de diferentes alimentos nutraceúticos, con un incremento de 6% anual. Nuestro reto es lograr un producto nutritivo y de calidad, que abastezca el mercado local y en un futuro a nivel internacional, por lo que se empleará una estrategia de difusión masiva, con venta directa y en línea. La mayor fortaleza del producto son las propiedades mencionadas, contenidas en una bebida pionera en el país. La inversión inicial para el desarrollo de esta bebida es de 100 mil soles por un fondo no reembolsable de Cienciactiva/Concytec. Se tiene como hipótesis que la bebida de castaña tiene alto contenido de antioxidantes y selenio lo que generaría un efecto beneficioso para la salud y la prevención del cáncer. Así mismo, se espera lograr a nivel de impacto: a) Apertura de una nueva oportunidad comercial a la castaña amazónica como producto procesado con valor agregado. b) Contribución de manera integral al desarrollo social, económico y ambiental de la región de Madre de Dios.

SISTEMA DE AHORRO DE COMBUSTIBLE DIESEL POR SUSTITUCION DE GAS NATURAL HASTA EL 85%, PARA MOTORES INDUSTRIALES
143-2016
INNOVACION Y TRANSFERENCIA TECNOLOGICA PARA LA SOSTENIBILIDAD ENERGETICA S.A.C.
Coordinador General: CHIRINOS GARCIA, LUIS RICARDO

El gas natural (GN) viene constituyéndose en un importante actor en la composición de la matriz energética mundial que ha registrado un incremento de 37.4% en los últimos 12 años. En Perú, debido a la existencia de grandes reservas probadas de gas natural que llegan a los 11,2 TPC, que alcanzarían para cubrir la demanda interna de los próximos 30 años, y a la existencia de un marco normativo favorable, en los últimos años, se viene implementando una serie de proyectos destinados a la utilización masiva del GN que abarcan las regiones de Lima y Callao, Ica, Nazca,

Marcona, Chincha, Chimbote, Chiclayo, Trujillo, Huaraz, Cajamarca, Lambayeque, Pacasmayo, Arequipa, Moquegua, Tacna, Ilo, Ayacucho y otras ciudades altoandinas.

El volumen promedio utilizado de gas natural desde enero de 2015 a marzo 2016 fue de 586 millones de pies cúbicos (MMPCD), con remanentes transportados y no utilizados por 188 MMPCD. Por otro lado, somos importadores de petróleo crudo debido a que la producción local solo cubre el 36% de la demanda de las refinerías. Durante el 2014 se importaron 30,454 millones de barriles. Entre el periodo 2007-2016, el uso de gas natural generó ahorros de US $ 24,600 millones, 1.59 % del PBI nacional. Según Cálidda, al cierre del 2016 cuenta con 524 grandes clientes industriales, con una penetración del servicio de 58.30% para Lima Metropolitana y Callao.

En nuestro país, el uso de Gas Natural como sustituto del petróleo en motores diésel es incipiente. Nuestras investigaciones demuestran que se pueden alcanzar ahorros en el costo del combustible hasta de un 30 % en motores con potencias a partir de los 300 kW. Esos motores se usan en motogeneradores, maquinaria industrial y en maquinaria pesada de uso minero. La determinación de la cantidad existente de estos equipos en el mercado nacional se evaluará en el estudio de mercado.

El cambio de la matriz energética en general presenta una serie de oportunidades de negocios para las pequeñas empresas en los diferentes eslabones de la cadena de valor del uso industrial del gas natural. En particular ITTSE SAC encuentra una oportunidad comercial en el cambio de la matriz energética de los grandes motores diésel por un sistema dual que arranca con Diesel y que luego es reemplazado gradualmente por gas natural hasta alcanzar un 85% de sustitución.

Para este propósito, la empresa cuenta con un kit de sustitución del Diésel por GN en moto generadores, que alcanza el estado del arte de la tecnología actual, mejorada funcionalmente respecto a la competencia con un menor costo, el mismo que ha sido probado exitosamente en un moto-generador de 100 kW. Durante la ejecución del presente proyecto este prototipo será escalado y validado para ser utilizado en moto-generadores hasta 300 kW, principalmente aquellos que se encuentran instalados en moto-generadores de uso industrial con acceso a líneas de gas natural, donde el ahorro potencial de combustible sea mayor. Paralelamente al escalamiento del prototipo se buscará el apoyo de un socio estratégico y se diseñará el modelo de negocio para introducir esta tecnología al mercado nacional.

MALTERÍA: DESARROLLO DE UNA NUEVA INDUSTRIA NACIONAL PARA EL FOMENTO DEL MERCADO DE BEBIDAS MALTEADAS DE ORIGEN PERUANO A BASE DE QUINUA Y TRIGO NATIVOS
144-2016
CERVECERIA COSTERA S.A.C.
Coordinador General: CALLACNA CHAVEZ, RONALD MIGUEL

Cervecería Costera busca desarrollar la industria nacional maltera en base a la producción y comercialización de maltas de granos nativos de quinua y trigo.

El Proyecto de una Maltería para Trujillo y el Perú surge como alternativa viable a la necesidad de agregar valor a la cadena productiva agroindustrial de trigo y quinua. Actualmente la malta usada en el Perú se importa casi en su totalidad y la poca que se maltea en el país no es comercializada a terceros lo que impide el surgimiento de pequeña y mediana industria que aporten competitividad al mercado incentivando la innovación en productos y procesos.

Nuestra hipótesis consiste en que al evaluar diferentes variedades de trigo y quinua cultivadas en la Región La Libertad respecto a sus características fisicoquímicas y organolépticas podremos encontrar dentro de dichas variedades alguna o algunas cuyas características sean aptas para el malteado.

El proyecto culmina con la exitosa integración de dos bloques científico-tecnológicos para lograr el objetivo de producir maltas con granos nativos. El primer bloque consta de la parte agroindustrial en la cual se identificarán, dentro de los cultivos de la región, las variedades de quinua y trigo con mejor aptitud para malteado. El segundo bloque consta del diseño de una planta piloto escalable de malta para producir maltas en escala comercial.

El proyecto pone en valor nuestra biodiversidad al usar granos nativos, agrega valor a la cadena productiva mediante el tratamiento poscosecha de malteado y genera un impacto social positivo y replicable para pequeños y medianos productores a través de la creación de demanda adicional para sus productos lo cual resultara en más estables y mejores precios en origen.

Nuestra meta es descentralizar la producción de conocimiento, la producción industrial y ser los primeros en Perú en maltear granos nacionales para su comercialización.

La sostenibilidad del proyecto se basa en el modelo económico adaptado a la realidad nacional el cual consta de la producción y comercialización de maltas nacionales de calidad y servicios de pre y post venta para satisfacer la creciente demanda nacional de maltas para la industria de bebidas.

POLYTIVE: TECNOLOGÍA PARA LA REUTILIZACIÓN DE POLÍMEROS TERMOPLÁSTICOS PROVENIENTES DE RAEE, CONVIRTIÉNDOLOS EN MATERIA PRIMA ÚTIL EN PROCESOS DE MANUFACTURA DIGITAL 3D PARA LA FABRICACIÓN PRÓTESIS MÉDICAS Y OTROS COMPONENTES

145-2016

CORPORACION TEVAL INGENIEROS S.A.C.

Coordinador General: CORONADO TAPIA, PAUL ADOLFO

Nos encontramos en una época donde encontrar soluciones que contribuyan al aprovechamiento de los residuos sólidos generados por el ser humano resulta crucial para reducir, en lo más posible, los impactos al medio ambiente. Más aún cuando los polímeros han formado parte de las soluciones que los seres humanos necesitan hoy mediante la utilización de una múltiple diversidad de dispositivos y artefactos de uso diario. Sin embargo, muchos de estos dispositivos son desechados junto con una gran variedad de polímeros que lo conforman por lo que resulta de gran importancia su tratamiento o revalorización para poder otorgarle un nuevo uso.

Hoy, tenemos a disposición tecnología para poder dar tratamiento a estos polímeros. Asimismo, existe en el mundo una industria con tasas de crecimiento superiores al 50% anual referida a la manufactura digital en impresión 3D que demanda gran cantidad de polímeros termoplásticos para sus procesos debido al gran dinamismo que han tenido los procesos de desarrollo de modelos asistidos por computador (CAD) y que permiten ser compartidos en cualquier parte del mundo. Sin embargo, el elevado costo de la materia prima que se utiliza en la manufactura digital, provenientes de polímeros vírgenes, no hace muy atractivo el uso de esta tecnología para otorgar soluciones más asequibles a ciertos problemas o retos del grueso de personas y empresas en nuestro país.

En ese sentido, la presente propuesta consiste en investigar, desarrollar, diseñar, fabricar y validar un proceso tecnológico de tratamiento y extrusión de polímeros termoplásticos desechados provenientes de residuos eléctricos y electrónicos (RAEE), cuyo resultado sea un material útil , y de menor costo, para procesos de manufactura digital 3D. Como punto de partida, para hacer uso del material, se buscará dinamizar sustancialmente los procesos de fabricación rudimentarios que poseen actualmente centros ortopédicos en el país lo cual incrementará la calidad de sus componentes producidos, así como la reducción del costo de su fabricación y mayor productividad. Esto último se realizará mediante la prueba y validación de un prototipo que pueda dar solución a un reto o problema presente en el mercado de piezas ortopédicas de nuestro país.

El potencial de mercado que puede atender esta propuesta es vasto. Ello se debe a las múltiples aplicaciones que puede acoger la manufactura digital en impresión 3D. Ello debido a que existen disponibles una gran variedad de polímeros los cuales estarán sujetos a evaluación para ser extruidos adecuadamente y según sus características se podrán determinar su aplicación adecuada según el mercado y el contexto al cual se desee utilizar. Asimismo, queda la posibilidad de poder investigar acerca de materiales compuestos lo cual podría permitir ampliar el espectro de posibilidades donde se podría utilizar el material resultante de nuestra investigación.

SISTEMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN TIEMPO REAL
146-2016
WAPOSAT S.A.C.
Coordinador General: GUZMAN DEL RIO, JHOSEP JIM

Según las naciones unidas al 2030 enfrentaremos una crisis mundial de agua, si mantenemos la presión creciente, sobreuso y la contaminación de los recursos hídricos.

Cerca del 80% de la población peruana se asienta fundamentalmente en la costa árida, en la sierra semiárida, por lo que el Perú y sobre todo Lima su capital y centro económico del país, donde se genera el 50% del PBI, está en una situación de gran vulnerabilidad.

En este contexto hemos ideado un sistema que permita medir la calidad del agua en ríos y efluentes industriales en tiempo real como una herramienta que pueda informar, advertir, alertar y ayudar a las autoridades competentes a hacer una mejor gestión de los recursos hídricos en nuestro país y la región.

El sistema de monitoreo de la calidad del agua de ríos y efluentes industriales en tiempo real, es un sistema compuesto por equipos de monitoreo que se pueden instalar en los ríos o en los efluentes industriales que se vierten en el cuerpo receptor (río), estos equipos poseen diversos sensores que están permanentemente sumergidos en el agua y miden parámetros físico químicos del agua (pH, temperatura, oxígeno disuelto, turbidez, ORP, entre otros que la autoridad o la industria pueda sugerir). Esta información se envía a la nube (Internet) vía inalámbrica (Wifi, gprs, etc.). Mediante una plataforma web se ofrecerá a las autoridades pertinentes un servicio de información de la calidad del agua de los ríos y efluentes industriales en tiempo real, lo cual servirá como una herramienta para gestionar adecuadamente la calidad del agua y para tratar de manera eficiente los efluentes industriales.

La metodología:

Estamos gestionando un programa piloto de monitoreo en tiempo real con el Sr. Juan Carlos Castro Vargas Director de Gestión de la Calidad de Recursos Hídricos (ANA), y con el Sr. Francisco García Aragón jefe de la Oficina de Evaluación de OEFA. Estas gestiones requieren también del apoyo institucional de CONCYTEC. Estos pilotos se realizarán en dos fases, la primera de prototipo alfa con al menos una estación y la siguiente con al menos cuatro estaciones. Contactaremos empresas que utilizan el agua de los ríos y/o que vierten sus efluentes en los ríos utilizando nuestra red de contactos y/o por medio de las entidades fiscalizadoras.

Las actividades y entidades que nos fortalecieron son, ser embajadores del concurso hemisférico Tic Americas y Eco-Reto organizado por el YABT y la OEA, NESsT Perú, quienes nos incubaron cuando ganamos el concurso de Startup Peru 3G, la Universidad Nacional de Ingenieria, Statups UNI, INITEC-UNI, Citrar UNI entre otros.

Los resultados esperados

-Tener estaciones de prueba en la cuenca del río Huaycoloro, para validar el funcionamiento y los problemas de las autoridades fiscalizadoras. Estas estaciones monitorearán pH, temperatura, oxígeno disuelto, ORP, video y otras que ANA u OEFA nos puedan sugerir.
-Que las estaciones de monitoreo esten adaptadas a las necesidades del país (seguras para evitar robos, pérdidas por desastres naturales y boicot).
-Información histórica de la calidad del agua de los puntos de monitoreo.
-Implementación de algoritmos para el tratamiento de los datos recepcionados en nuestra plataforma para su análisis, mejor entendimiento de la problemática y propuestas de solución.
-Especialización del equipo, uno en negocio y otro en tecnología e incorporación de expertos en agua.
-Constituir un consejo consultivo con expertos en negocios del agua y tecnología.

El impacto

Propuesta de plan de acción de ANA u OEFA para el uso de la nueva información

Plan de adecuación de tratamiento de efluentes de las empresas

Que las autoridades tengan un mejor entendimiento tanto a nivel cualitativo y cuantitativo de las descargas de los efluentes vertidos en el río Huaycoloro

Disminuir el costo del monitoreo y tratamiento de efluentes

PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO A PARTIR DE RESIDUOS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CONCHAS DE ABANICO (BIOFOULING)

019-2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

Coordinador General: SALDAÑA ROJAS, GUILLERMO BELISARIO

La idea audaz de la Universidad Nacional del Santa (Ancash), con el proyecto “Producción de Abono orgánico a partir de Residuos de los Sistemas de Producción de conchas de abanico”, pretende transformar –mediante un proceso de fermentación anaeróbica- los residuos sólidos de los sistemas de producción de conchas de abanico, denominados Biofouling, en abono orgánico para la agricultura orgánica y sustentable. Para este proceso se utilizarán microorganismos eficaces y melaza de

caña para la degradación y reutilización sustentable de la materia prima, que usualmente es vertida al mar y otra parte es dispuesta en zonas no autorizados de los distritos de Nuevo Chimbote, Samanco y Casma, lo cual impacta directamente en el ecosistema de los pobladores. Por ello, el presente proyecto plantea como alternativa de solución el uso de estos residuos para contribuir con la conservación del ambiente marino, mejorar la calidad de vida de los habitantes y promover la producción de la agricultura orgánica para la preservación de las tierras, el medio ambiente y la reducción de los costos de producción de los productores orgánicos de la Región en productos tales como: mangos, paltas, uvas y otros. Por otro lado, el abono orgánico obtenido de este proceso, denominado ACUIORGANIC, tendrá una ventaja diferencial por precio y funcionalidad: en precio, se prevé una ventaja del 20% con respecto a los principales competidores (productos como humus, compost y fertilizantes convencionales), y en funcionalidad ya que posee mayor contenido coloidal, que mejorará la calidad higroscópica de los suelos arenosos propio de las tierras de la Región Ancash. Además, se garantiza la sustentabilidad del negocio por tener un enfoque social, ya que parte de las utilidades generadas de la venta de ACUIORGANIC, se destinarán para realizar capacitaciones gratuitas a los pequeños productores de los valles costeños de Ancash en temas de agricultura orgánica, valor agregado y agroexportación.

MINIPLANTA PILOTO PARA LA OBTENCIÓN DE UN EXTRACTO NUTRACÉUTICO DE LA HOJA DE QUINUA
020-2016
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN
Coordinador General: ZANABRIA GALVEZ, SONIA JACKELINE

Nuestra idea audaz es contar con una miniplanta piloto para la obtención de un extracto nutraceutico de la hoja de quinua rico en hierro, ácido fólico y antioxidantes; con el objetivo de presentar una alternativa para combatir la anemia infantil prioritariamente. Proporcionamos una tecnología por ensamble de tres equipos originales para estabilizar y conservar los componentes de la hoja de quinua durante la cosecha, extracción y concentración. Se valorará el mercado potencial en niños en la provincia de Arequipa, contando con una estructura organizacional y monto de inversión para consolidar la constitución de una empresa y tener un socio inteligente.

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE BIORREACTORES AUTÓMATAS Y PROTOCOLOS DE MICROPROPAGACIÓN PARA MEJORAR LA EFICIENCIA Y CALIDAD EN LOS PROCEDIMIENTOS PRODUCCIÓN DE PLÁNTULAS DE PIÑA, ARÁNDANO Y BANANO.
148-2016
ARQUITRONICA S.A.C.
Coordinador General: ZAPATA ZUÑIGA, MANUEL ALBERTO

El proyecto busca generar, con tecnología desarrollada en nuestro país, un sistema para la multiplicación acelerada in vitro de plantines de piña, arandano y banano centrado en el sistema de bioreactores de inmersión temporal. El proyecto tiene 2 componentes fundamentale 1.- El desarrollo de la tecnología (construcción) y 2.- Exploración a través del método científico de las potenciales ventajas de adaptar tal tecnología a otras especies vegetales.

Las ventajas fundamentales de la tecnología desarrolladas son:

Reducción de recursos monetarios y humanos invertidos haciendo más eficiente la producción.

Altos índices de multiplicación y Mayor densidad de producción.

Menor espacio de trabajo, el sistema se puede escalar verticalmente.

Plantas de mejor calidad y con mejor resistencia a plagas y enfermedades lo que asegura la perpetuidad de las especies a través del tiempo.

Por otro lado, negocios resultados de la investigación tecnológica son rentables porque justamente aprovechan al máximo los productos, conclusiones y efectos de tales investigaciones, así y a partir de la innovación tecnológica desarrollada buscamos establecer un modelo de negocio que busque satisfacer necesidades insatisfechas como son:

- Facil acceso de tal tecnología a asociaciones que busquen invertir en cultivos más rentables y de agroexportación, y es que hoy por hoy solo coorporaciones como Gloria o Damper, por citar algunas, pueden darse el lujo de aplicar tales tecnologías.
- Aplicación de la tecnología a proyectos que tienen los recursos logísticos, monetarios e hídricos listos para la agricultura de exportación pero que no son explotados al haber una deficiencia en el componente tecnológico, ejm: El Proyecto Olmos tiene 3000 Has. habilitadas, pero no son capaces de producir plantines para sembrar tal área ni existen productores de plantines que cubran esa demanda.
-Existen en el mercado inversionistas que valoran y reducen el riesgo de la inversión a partir de la aplicación de la tecnología, nuestra empresa busca un socio inteligente que además de relacionarse a través de las 2 situaciones anteriormente descritas pueda establecer con nosotros una alianza estratégica para producir frutales con las exigencias y estandares que las legislaciones extranjeras demandan y que solo pueden ser alcanzadas con la aplicación de la tecnología, ejm: la quinua era un producto agrícola con grandes proyecciones pero, debido al mal uso de pesticidas por parte de los productores, los países que demandan tal cultivo prefieren ahora a Bolivia como productor principal, el Bioreactor desarrollado entre las multiples ventajas que tiene busca generar plantines más resistentes a plagas y enfermedades haciendo más robusta la cadena de producción pero tratando además desarrollar mediante una línea alterna de investigación una versión para cultivo de bacterías y hongos que son usados como pesticidas orgánicos necesarios para llegar a mercados que exigen multiples certificaciones.

El proyecto se desarrollará en la ciudad de Chiclayo, departamento de Lambayeque teniendo una duración de 14 meses.

DANDO UNA MANO: PRÓTESIS PERSONALIZADAS DE BAJO COSTO CON TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN DIGITAL
149-2016
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
Coordinador General: ELIAS GIORDANO, DANTE ANGEL

El emprendimiento tiene como objetivo desarrollar prótesis personalizadas de bajo costo con tecnología de fabricación digital para atender la necesidad y mejora de acceso a prótesis de miembro superior. Para conseguir este propósito se plantea seguir la siguiente metodología: Primero, desarrollar una prótesis modelo. Para ello, es necesario la identificación y evaluación del usuario. Hecho ello, se procede a realizar el escaneo 3D de la zona amputada, luego se realiza el diseño conceptual y de detalle de la prótesis, así como la posterior fabricación por impresión 3D. Realizada la experiencia primera, se procede con el desarrollo de un software que permita

generalizar y agilizar el proceso de diseño de las prótesis de mano al parametrizar las medidas de la prótesis de acuerdo al tamaño del muñón de los siguientes usuarios. Tras el proceso de fabricación y otorgada la prótesis al usuario, se realizará una evaluación física y psicológica pre y post uso de la prótesis.

APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS MINEROS EN CERRO DE PASCO
150-2016
INSIDEO S.A.C.
Coordinador General: VIALE MONGRUT, LORENA

La idea “Aprovechamiento de residuos mineros en Cerro de Pasco”, planteada por INSIDEO S.A.C., se desarrollará dentro de la región y provincia de Pasco, distritos de Tinyahuarco, Chaupimarca y Simón Bolívar. El objetivo del proyecto es contribuir con la remediación de pasivos ambientales mineros, uno de los problemas ambientales más serios a los que el Perú se enfrenta, mediante un enfoque tecnológico, innovador y sostenible.

La idea apunta a limpiar los residuos mineros y obtener productos con valor comercial como ácido sulfúrico, cenizas metálicas y electricidad, a través de un proceso de combustión controlada efectuado en una planta especializada. El desarrollo y aplicación del proceso tecnológico innovador que utiliza relaves (por su contenido de pirita) y aguas ácidas, ambos agentes contaminantes comunes en pasivos ambientales mineros (PAM), favorecería la restauración de zonas y paisajes, la mejora de la calidad de vida de las poblaciones y de la industria minera en general, así como la generación de productos con valor en el mercado. En este sentido, el ácido sulfúrico se utiliza en la refinería y extracción de metales, así como en la elaboración de fertilizantes, detergentes, plásticos, fibras, refinación del petróleo, entre otros; mientras que la energía eléctrica además de abastecer a la misma planta presentaría un excedente que sería inyectada al SEIN o vendida a través de acuerdos de compra de energía privados.

La metodología del proyecto en su Fase I comienza con la determinación del área de influencia del proyecto, dentro del cual se ubicarían tanto la planta como los pasivos mineros con los relaves a utilizar en el proceso. Una vez determinada esta área, se procedería a levantar la información con respecto a los propietarios y posesionarios de la zona, con el fin de comenzar el proceso de acercamiento a la población y las negociaciones de compra de terrenos. En simultáneo, se llevarían a cabo los estudios de validación de los supuestos y ajustes del proceso innovador, los cuales incluyen los muestreos y ensayos en laboratorios. Con el conocimiento de los propietarios y comunidades dentro del área del proyecto, y la comprobación del proceso ideado, se procedería a hacer el estudio ambiental y social de la zona, como preámbulo a la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la planta en donde se llevará a cabo el proceso antes descrito. Como punto de inicio de la Fase II del proyecto, se conseguirían los permisos necesarios (ambientales, legales y de construcción) y se efectuaría la compra de los terrenos, con el apoyo de socios inteligentes, para la construcción de dicha planta, la cual será posible gracias a la subvención de esta fase. A esta llegarían los residuos mineros con pirita desde un depósito en la ciudad de Cerro de Pasco, zona altamente afectada por la minería, para su combustión controlada en hornos de tostación.

La audacia de la idea radica en la posibilidad de generar un negocio económicamente factible solucionando un problema ambiental y desarrollando un proceso tecnológico escalable y exportable. Mientras que la sostenibilidad de la idea se basa en la

propuesta ganar-ganar que utiliza residuos mineros contaminantes para generar productos comerciales.

APROVECHAMIENTO BIOTECNOLÓGICO DE RESIDUOS: USO DEL SUBPRODUCTO (ALCALOIDES) DEL TARWI COMO PESTICIDA ORGÁNICO - REVALORIZACIÓN BIOTECNOLÓGICA DEL DESAMARGADO DEL TARWI EN UN MODELO DE ECONOMÍA CIRCULAR
151-2016
ASESORIA GLOBAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE S.A.C. - AGDES S.A.C.
Coordinador General: TRUJILLO HERRERA, WILIAM VICTOR

El tarwi es un grano que se cultiva en los andes, contiene (40 – 55% de proteínas), 15 a 25% de aceite esencial (mono y polinsaturados) – comparable con el aceite de oliva – bajo en carbohidratos (< 28%) alto en fibras (> 7%), En resumen, es un superalimento. Por otro lado, por cada hectárea de suelo sembrado con tarwi, este aporte de 100 a 200 kg de nitrógeno, lo cual es ideal para ser usado en rotación de cultivos, así como en recuperación de suelos semiáridos.

El único problema del tarwi es que este contiene de 3 a 5% de alcaloides, lo cuales tienen que ser extraídos para poder ser consumido como alimento. La extracción de los alcaloides actualmente se realiza de forma artesanal, mediante el hervido y lavado de los granos, el cual se descarta en ríos y riachuelos lo cual también puede generar un problema ambiental cuando se piensa en mayor producción.

Objetivos:

- Darles un uso comercial a los alcaloides.
- Darles valor agregado a los alcaloides, actualmente estos subprodcutos no tiene valor.
- Obtener un pesticida orgánico a partir de los alcaloides de tarwi, principalmente para el mercado de la agricultura orgánica.
- Los acaloides identificados, estabilizados y formulados serán introducidos, inicialmente al mercado de las plantas ornamentales y posteriormente en las demás plantaciones orgánicas.
- Contribuir con la mejora y optimización del desamargado.

Hipotesis:

Los alcaloides, diluidos en agua y estabilizados son un pesticida orgánico. Tiene similar efecto que un pesticida convencional de origen mineral.

Metodología:

- Los alcaloides de tarwi serán extraídos mediante un proceso de hervido y lavado de los granos de tarwi.
- Se realizará excautivamente análisis de los diferentes componentes de los alcaloides extraídos del tarwi (en solución liquida y en polvo) usando técnicas espectroscópicas, absorción atómica, HPLC entre otros. Los mismo que serán analizados en función al a temperatura y presión para lograr ver su estabilidad y posterior formulación.
- Se identificará y seleccionará las mejor forma de desamargar los granos de tarwi así como el secado de los alcaloides.

Resultados esperados:

- Incrementar la producción de tarwi en la región Ancash y en otras regiones del Perú.
- Incentivar el mayor consumo de tarwi desamargado de forma directa.
- Con los desechos (alcaloides) formular un pesticida orgánico para uso en la agricultura orgánica.
- Publicar los resultados de la investigación y/o innovación en un evento científico o de innovación.

Impacto:

Estas aplicaciones alternas harán que los productos derivados de tarwi, de alto valor nutritivo, sea cada vez mas accesible, contribuyendo de esta manera combatir la desnutrición infantil y anemia y fortalecer la seguridad alimentaria en el país y el mundo. Así como su contribución indirecta al cuidado y remediación de ecosistemas en un modelo de economía circular de bajo impacto ambiental.

ELABORACIÓN Y PRODUCCIÓN DE NUEVOS MATERIALES, HECHOS A PARTIR DE LOS RESIDUOS FIBROSOS DE LA MUSA PARADISIACA, PARA ACABADOS SUPERFICIALES DE PISOS Y CIELORRASOS (PANELES FIBO).
152-2016
INGENIEROS QUIMICOS METALURGISTAS SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - INQUIMET S.R.L.
Coordinador General: HERMOZA GUERRA, EMILIA GABRIELA

Es sabido que en la fermentación anaeróbica de residuos agroindustriales se producen emisiones de gases de efecto invernadero causante del calentamiento global. Por otra parte, el uso indiscriminado de la madera en aglomerados, lo cual significa la tala de grandes extensiones de bosques que conlleva a la alteración de climas destruyendo ecosistemas de flora y fauna.

En vista de que se tiene grandes volúmenes de residuos debido a la actividad agrícola de plátano (Musa Paradisiaca) aproximadamente 6000 ha de plantaciones, solamente en la región Piura, sin contar a las regiones de San Martin y Ucayali, que son los mayores productores de plátano. Para la solución de problemas anteriormente mencionados se propone la elaboración de otros aglomerados (paneles FIBO), a base de residuos fibrosos de la musa paradisíaca, con la finalidad de brindar una nueva alternativa de productos, para acabados superficiales, que compitan en textura, colores, resistencia y calidad, para paredes, muebles, y cielorrasos.

Para el desarrollo del proyecto inicialmente se aprovechará las pequeñas plantaciones de plátano existentes en las provincias de la región Lima, por lo que se hace conveniente realizar las actividades en el distrito de Puente Piedra. Estos aglomerados propuestos serán manufacturados en tamaño estándar de 60 cm x 60 cm usados en la construcción,

El proceso de elaboración propuesto consiste en el corte del pseudotallo después de la cosecha del fruto de plátano y la separación de las 2 partes del mismo: la cáscara y el núcleo. En el caso de la cáscara del pseudotallo se tratará mediante los procesos de exprimido, picado, extracción de lignina, lavado, secado, aplicación de resina natural o sintética y finalmente prensado para la obtención del aglomerado. Por otra parte, en el tratamiento del núcleo del pseudotallo se procede al corte en láminas, secado,

planchado y barnizado, quedando así la opción de adherirlo al aglomerado anterior o comercializarlo como tal.

Estos 2 productos mencionados beneficiarían a los propios productores de los cultivos de banano y también serán comercializados en el rubro de la construcción y los acabados de decoración.

En el transcurso del proyecto se buscará concretar convenios con instituciones relacionados con el tema Asociaciones bananeras, Gobiernos Regionales, etc Simultáneamente al desarrollo del proceso planteado se identificará un socio inteligente que permita el escalamiento a la producción de volúmenes mayores.

MICROBIOMA: DESCUBRIENDO NUEVAS SOLUCIONES SIMBIOTICAS PARA EL AGRO
154-2016
TERRA PERU BIOTECHNOLOGY S.A.C. - TERRABIOTEC S.A.C.
Coordinador General: FIGUEROA RODRIGUEZ, ALING HERZEN

El ministerio de agricultura ha calculado que en 5 años las agroexportaciones del Perú superarán los $ 10 mil millones, representadas principalmente por el espárrago, la palta y la quinua. Para mantener este crecimiento es necesario un cambio de las prácticas agrícolas intensivas que degradan los suelos, generan emisiones de CO2 por el uso de fertilizantes químicos, contaminan los alimentos y generan resistencia por el uso de plaguicidas.

Entre estos cultivos, la quinua es originaria de nuestro territorio, y su exportación alcanzó en el 2015 y 2016 los 142 y 102 millones de dólares respectivamente. Entre las principales enfermedades que afectan en rendimiento de este cultivo tenemos al Mildiu ocasionado por el hongo patógeno Perenospora variabilis que afecta principalmente a las hojas y la prodredumbre del tallo (Phoma exigua var. foveata), estos hongos pueden provocar pérdidas entre el 33 y 58% incluso en las variedades más resistentes (Danielsen et al. 2004). Por otra parte, si bien la quinua es un cultivo que tolera condiciones climáticas adversas como frío, sequía y salinidad (Choi et al. 2009); responde muy bien a la alta fertilización, alcanzando rendimientos de 6000 a 7000 kg/ha. Sin embargo, en la sierra la mayor cantidad de suelos son poco fértiles por lo que el rendimiento en sierra se ubica alrededor de los 1000 Kg/ha.

En este sentido, es necesario mirar bajo nuestros pies, y aprovechar la enorme biodiversidad que poseemos, necesitamos explorar el microbioma de las raíces y los suelos nativos de la quinua y generar innovaciones biológicas que permitan mejorar su productividad, recuperar los suelos y contribuir en la mitigación del cambio climático. Nuestro producto podrá ser empleado como controlador biológico o antagonista, reduciendo las pérdidas ocasionadas por las plagas y el uso de pesticidas y fungicidas. Así mismo, algunos biológicos como las micorrizas o bacterias benéficas ayudarían a la planta a aprovechar mejor los nutrientes del suelo, con lo cual mejoraríamos el rendimiento del cultivo.

Entre los resultados esperados de la ejecución de este proyecto se espera:

* Dos (02) profesionales capacitados (pasantías, cursos talleres, etc. con duración mayor a 24HH).
* Una (01) tecnología generada o derivada del proyecto.

* Un (01) producto "Bio quinua" destinado al mercado nacional que permitirá incrementar el rendimiento y reducir los costos por fertilización y pesticidas químicos para la producción de quinua.

DESARROLLO DE UNA FORMA FARMACÉUTICA ORAL A BASE DE QUITOSANO-HIERRO QUE INHIBA LA ABSORCIÓN DE ARSÉNICO EN EL TRACTO GASTROINTESTINAL
021-2016
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Coordinador General: HUAMANI PACSI, CARLOS

El arsénico se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza y principalmente en los minerales sulfurosos, la arsenopirita (FeAsS) es la forma más abundante. La intoxicación crónica con arsénico puede presentarse en personas expuestas a largo plazo al arsénico a través de la comida, el agua y suelos contaminados. Las manifestaciones clínicas ocasionadas por la exposición crónica a compuestos arsenicales son multisistémicas. Las alteraciones cutáneas van desde eritema, papulas, vesículas, úlceras, hiperqueratosis palmo-plantar, verrugas, hiperpigmentación (melanodermia arsenical) y epiteliomas (espinocelulares y basocelulares). En la intoxicación crónica por arsénico son habituales la anemia y la leucopenia. La afectación hepática se ha observado con mayor frecuencia en las personas expuestas durante largo tiempo por vía oral. Existe una mayor incidencia de cáncer de la piel en este tipo de intoxicación.

Según los reportes de vigilancia de agua, realizada por la Dirección General de Salud (DIGESA), se evidencia que los rios de Arequipa, Moquegua, Tacna y Ayacucho presentan altas concentraciones de arsénico, por encima de los valores permitidos: más de 200 microgramos por litro de agua, cuando el mínimo es de 10 microgramos por litro, debido principalmente al tipo de geología de algunas de sus zonas y la presencia constante de arsénico en los suelos agrícola y residenciales.

Las poblaciones alejadas y dispersas son las más afectadas por no contar con sistemas de potabilización del agua de consumo, tan solo se clorifica y en algunos casos se hierve el agua, pero esto no garantiza la eliminación de arsénico presente. Intervenciones con filtros intradomiciliarios no han logrado la reducción de arsénico a menos de 10 microgramos por litro; asimismo. Si a esto sumamos la contaminación de los suelos, alimentos y malos habitos en la higiene, se agrava la situación por aumentar las rutas de ingreso de arsénico en los pobladores y con ello pareciera imposible evitar la intoxicación crónica por arsénico en estos pobladores.

Nuestra propuesta consiste en diseñar y desarrollar una forma farmaceutica oral a base de quitosano impregnado con hierro cerovalente capaz de reaccionar con el arsénico, formando una macromolécula que sea insoluble y no biodisponible por el cuerpo, evitando de esta manera la absorción del arsénico y sus efectos tóxicos, posteriormente sea eliminado por las heces. Esta propuesta debe ser complementaria a las estrategias para reducir el arsénico del ambiente, y lograr una mayor eficacia en la prevención de enfermedades relacionadas con el arsénico.

TERMONEURO: DIAGNÓSTICO DE LA NEUROPATÍA PERIFÉRICA DIABÉTICA CON TERMOGRAFÍA INFRARROJA EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DE SALUD.
155-2016
INNOVACIONES PIE DIABETICO S.A.C.
Coordinador General: RODRIGUEZ ALONSO, DANTE HORACIO

El presente proyecto es la conceptualización, validación técnica y desarrollo de un servicio médico de diagnóstico de neuropatía diabética con la utilización de una innovadora técnica llamada protocolo TERMONEURO.

El proyecto tiene como base la termografía médica, que es un método diagnóstico que capta la emisión térmica de la superficie del cuerpo humano y lo transforma en una imagen.

Este protocolo consiste en la toma de una fotografía térmica en la zona plantar de ambos pies con el uso de una cámara termográfica infrarroja con accesorios portátiles y sin contacto con el paciente. La fotografía es tomada por un personal técnico médico capacitado.

La fotografía térmica es analizada en un software termográfico analítico libre donde se aplican criterios de asimetría en la imagen y mediciones de la variación térmica en la zona plantar de ambos pies. Esta asimetría puede ser analizada en la escala negro-blanco y la variación térmica es analizada cuando existe más de 2° centígrados al comparar ambas zonas plantares. Todo el proceso está bajo la supervisión de un médico experto en pie diabético y termografía médica.

El resultado final de este proceso es la detección de la neuropatía diabética periférica que es la principal causa de producir úlceras y luego causar amputaciones.

El protocolo incluye datos clínicos (demográficos, factores de riesgo, síntomas y examen clínico neurológicos) y se soportará dentro de un software gestionario en la nube, de forma que se pueda desarrollar un modelo de negocio que brinde un servicio de diagnóstico escalable y replicable.

Nuestro segmento de mercado son los establecimientos de salud públicos (MINSA y ESSALUD) y privados (clínicas privadas) que tengan como usuarios a pacientes diabéticos sin ulcera a nivel local (provincia de Trujillo) y regional (alguna ciudad de la costa Norte del Perú), que serán sometidos al protocolo ya mencionado con la finalidad de validar el mercado.

Finalmente, luego de la interacción entre nuestro protocolo médico validado y el mercado validado (establecimientos de Salud escogidos y con nuestro servicio operando), se desarrollará el plan de negocios, con la finalidad de conseguir socios estratégicos locales y/o nacionales, y la propiedad intelectual correspondiente del servicio.

Nuestro valor diferenciado es que el servicio es no invasivo, no perjudicial para la salud, sin efectos secundarios, de bajo costo y asequible.

RECIKLR
156-2016
EMPRESA DE ASESORIA Y CONSULTORIA DE MANEJO DE RESIDUOS
RECIKLR S.A.C.
Coordinador General: ALVAREZ BECERRA, BLANCA PATRICIA

El estado de reciclaje de residuos en el Perú todavía se encuentra en un nivel incipiente. Nuestras estimaciones indican que de las 18000 toneladas diarias de residuos sólidos que se generan a nivel nacional, sólo un 8% se recicla. Esto resulta en una: pérdida del potencial del material re-utilizable, pérdida del espacio en su

disposición final (uso ineficiente de rellenos sanitarios), y contaminación del medio ambiente en los lugares que no cuentan con un relleno sanitario para la disposición final de sus residuos sólidos (botaderos informales). Andina (2017) reporta que actualmente el Perú tiene rellenos sanitarios en sólo 11 ciudades. Como solución a este problema nosotros implementaremos una plataforma online para conectar los generadores, recolectores y comercializadores de reciclables con la meta de mejorar la eficiencia en la cadena de reciclaje. Para validar la plataforma hemos elegido el sector turístico de eventos debido a la oportunidad e impacto que representa tener en un tiempo y lugar determinado una generación considerable de reciclables. La plataforma proveerá: para los generadores, encontrar recolectores adecuados; para los recolectores, un mapa con los puntos de recolección y precios de compra de los reciclables por los comercializadores; generación de data de lo reciclado y retroalimentación del proceso (cuanti y cualitativamente) para la mejora continua de la plataforma. Además, ofreceremos un servicio de capacitación de los recolectores de reciclables / los proveedores del servicio de limpieza para asegurar el uso de las buenas prácticas en el reciclaje. Nuestros resultados esperados son: una mayor adopción de la práctica del reciclaje a través del uso de la plataforma, claridad y eficiencia en sector de reciclaje, y ayudar a los actores involucrados en la cadena de reciclaje. El proyecto será probado en Lima y/o otra(s) ciudad(es) del país. El impacto de nuestro emprendimiento permitirá aumentar el porcentaje de residuos reciclados para así contribuir a que el Perú siga un desarrollo sostenible.

FERTILEV: REDUCCIÓN ECOLÓGICA DE CADMIO EN FRUTO DE CACAO
158-2016
BIOXLAB S.A.C.
Coordinador General: DURAN RAMIREZ, YERSON

El objetivo del proyecto es desarrollar y validar un biofertilizante a base de levaduras ambientales, con capacidad de solubilizar fosfato e inmovilizar el cadmio en suelo agrícola y por lo tanto reducir la concentración de este metal en el fruto de cacao.

Las cepas de levaduras han sido aisladas de pasivos mineros y han sido objeto de estudio en la biosorción de metales pesados con fines de biorremediación, las dos cepas identificadas a nivel molecular hasta el momento corresponden a Pichia guilliermondii: no presentan antecedentes de ser patógenos potenciales para las plantas, animales o humanos.

Debido a que no existen soluciones eficaces y económicas, se propone desarrollar la producción de dichas levaduras a base de residuos del procesamiento del café. La concentración optima del producto para reducir la acumulación de cadmio será evaluada a nivel de laboratorio, para luego evaluar la eficacia del producto en cacao a nivel de vivero (plántulas) en Tingo María - Huánuco en condiciones estándar de producción orgánica y validar condiciones de aplicación en una segunda etapa con cooperativas productoras de cacao. El resultado que esperamos es lograr reducir la concentración de cadmio en fruto de cacao que cumplan las exigencias de la Comunidad Europea que entrará en vigencia a partir del año 2019 y evitar que las exportaciones no sean afectadas.

Finalmente, el éxito del escalamiento estará basado en que se ofrecerá al mercado un producto ecológico y orgánico de fácil manejo y de bajo costo de producción.

DISEÑO, DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UN MINI-ELECTROCARDIÓGRAFO INALAMBRICO PARA MONITORIZAR LA SALUD Y BIENESTAR ANIMAL
159-2016
MAXCORP TECHNOLOGIES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Coordinador General: QUISPE BONILLA, MAX DAVID

Se diseñará, desarrollará y validara un Mini-Electrocardiógrafo inalámbrico para poder monitorear la frecuencia cardiaca (HR), la variabilidad de la frecuencia cardiaca (HRV), con la que se podrá detectar bradicardias, taquicardias o puntos límites de alarmas, y adicionalmente medirá la frecuencia respiratoria y temperatura superficial de diversos animales domésticos, principalmente de los vacunos, con la cual se podrá determinar los niveles de estrés, realizar examinaciones preoperatorios, determinar estado de celo, determinar cardiopatías, entre otras patologías del animal en evaluación. Para lo cual se utilizaran diversos componentes y dispositivos electrónicos, y mediante la aplicación de diversos algoritmos de procesamiento digital de señales biomédicas se detectaran el ritmo cardíaco, señales de respiración, temperatura y respectivas cardiopatías, posterior a esto y mediante protocolos de comunicación se enviaran de forma inalámbrica los datos a una Gateway (Smartphone) que servirá de interface entre el Mini-Electrocardiógrafo y el servidor, en donde serán almacenados toda la big data u DDBB para ser evaluados por el respectivo especialista.

Para la respectiva validación de nuestro prototipo y posterior equipo final, Mini-Electrocardiógrafo inalámbrico, los resultados serán evaluados mediante parámetros estadísticos de precisión, reproducibilidad y repetibilidad.

Por lo tanto una vez validado adecuadamente el Mini-Electrocardiógrafo inalámbrico, este podrá ser utilizado por veterinarios, ganaderos, entrenadores de animales y zootecnistas. Para fines académicos y de investigación serán requeridos por universidades, institutos de investigación, centros de bienestar animal a nivel nacional e internacional. Por tanto, si consideramos que a nivel mundial existen más de 1,339 millones de vacunos, 11,996 universidades y alrededor de 360,000 veterinarios, estimamos un mercado potencial de 1’690,000 clientes. Considerando que cubriremos solo el 3% se llega a tener un mercado objetivo de más de 50,900 clientes. Este mercado se amplía en un más de 200% al considerar que nuestro equipo podrá ser utilizado en otras especies animales como cerdos, aves, ovinos, camélidos, caprinos, equinos, entre otros. También se ha planteado un uso posterior en personas cardiopáticas.

MEJORA DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA Y REDUCCIÓN DE TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES POR USO DE ALIMENTO PROBIÓTICO EN CRIANZA CRIOLLA PORCINA EN ZONAS VULNERABLES
160-2016
SINBA SURA S.A.C.
Coordinador General: RIVERA GARRE, ANDREA PIERINA

Sinba, cuyo nombre viene de “sin basura”, es una empresa social creada para aprovechar los residuos orgánicos mayormente restos de comida y de cocina. La gran mayoría de ellos va a un relleno sanitario, botadero o parques porcinos, contaminando los suelos y emitiendo metano y CO2, gases causantes del cambio climático.

Sinba busca revertir esta situación en alianza con la gastronomía peruana y aprovechar esta enorme oportunidad a través del Ciclo Sinba. Este comienza con la creación de una comunidad de restaurantes y empresas vinculadas, comprometidas con la misión Sinba. Las empresas participan segregando en fuente e implementando

mejores prácticas de gestión de residuos. Sinba recoge los desechos orgánicos segregados y los transporta a su BioFábrica, donde son transformados, mediante un proceso biotecnológico, en un alimento probiótico para el cerdo criollo.

El financiamiento recibido está destinado a mejorar el proceso biotecnológico a detalle y validar una formulación para la elaboración de un alimento probiótico balanceado para la fase de engorde del cerdo criollo. Este producto será ofrecido al criador informal localizado en parques porcinos con el objetivo de sustituir “la sopa”, alimento producido bajo condiciones ambientales y sanitarias inadecuadas. La ventaja de administrar un alimento probiótico a los cerdos es la mejora de la flora intestinal y la respuesta inmunológica del animal, lo que genera una mejor respuesta productiva del animal

Los resultados que deseamos lograr es validar una formulación de alimento probiótico, mejorar parámetros productivos de la crianza informal y con ello determinar una relación costo beneficio. Co-beneficios de la propuesta: reducción de la incidencia de enfermedades en los cerdos, reducir el ámbito de generación de basura en la zona y con ello los focos infecciosos. En cuanto al criador se logra una mínima exposición a gases tóxicos por la quema de basura y mejora en la calidad de vida.

La sostenibilidad económica se da a través de venta directa del alimento con un programa integral de mejoras productivas, sanitarias y comercial.

HARINA FABRICADA A PARTIR DE RESIDUOS DEL CEREZO DEL CAFÉ COMO INSUMO ALTERNATIVO A LA HARINA DE TRIGO
161-2016
RESTO-ZERO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Coordinador General: RAMOS LI, MONICA ANAI

El objetivo general del proyecto es demostrar la viabilidad técnica y de mercado de la harina fabricada a partir de residuos del cerezo del café como insumo alternativo a la harina de trigo, convirtiendo los costos negativos de la producción en utilidades para la empresa e ingresos adicionales para el caficultor orgánico. La hipótesis principal del proyecto es que es viable producir harina a partir del cerezo del café, el cual es considerado como un residuo del proceso de producción de café; y que es posible utilizarla como insumo alternativo para productos de consumo masivo como por ejemplo, galletas.

Para probar la hipótesis planteada, se seguirá la siguiente metodología:

1. Conceptualización y validación de la viabilidad técnica: Para validar la viabilidad técnica del producto “harina de cerezo de café”; se diseñará y desarrollará un producto y un subproducto. El producto es la harina fabricada a partir del cerezo del café y el subproducto es una galleta elaborada a partir de la harina del cerezo del café. Para la conceptualización y fabricación del producto y subproducto se harán los respectivos ensayos de laboratorio: inocuidad alimentaria, valor nutricional y características fisicoquímicas. El proceso de conceptualización implica la validación con consumidores según perfiles previamente determinados. Para ello se contará con la asesoría especializada de ingenieros de la facultad de industrias alimentarias de la UNALM, con amplia trayectoria en ingeniería de alimentos. Los ensayos de laboratorio se realizarán en Lima. Al finalizar el proceso se contará con un protocolo validado para la fabricación de la harina de café y galleta a partir de la harina.
2. Validación de mercado: La validación de la viabilidad de mercado se enfocará en el análisis del mercado potencial de la harina a partir del residuo del cerezo del

café, basándonos en el análisis de mercado de otras harinas diferentes al trigo. Para esto se contratará servicios de especialistas en análisis y desarrollo de mercados de la industria alimentaria. Así se habrá identificado el mercado nicho y la estrategia comercial estará diseñada.

3. Mejoramiento del proceso de obtención de materia prima: El mejoramiento del proceso de obtención del residuo del café es clave para la producción de la harina. Para ello se documentará el proceso actual de cosecha, acopio, secado y traslado del residuo del café y con base en criterios técnicos se propondrán mejoras del proceso. Para ello se desarrollará un piloto con la Cooperativa Agraria Cafetalera Ecológico Alto Palomar ubicada en Chanchamayo-Junín. CACE Alto Palomar es socio estratégico del proyecto para la provisión de materia prima y beneficario de los resultados de la investigación.

El resultado esperado al final de proyecto es contar con un producto mínimo viable y un modelo de negocio sustentable. Se espera también tener un modelo de proceso estandarizado para la obtención del residuo del café con capacidad de réplica en otras cooperativas cafetaleras y otros actores relevantes en la industria.

El impacto esperado del proyecto es lograr la participación en el mercado de un producto con alto valor nutricional desarrollado con insumos alternativos a la harina de trigo y alto compromiso socioambiental.

EBIOPHY, BRINGING RAPID DIAGNOSIS TO REMOTE LOCATIONS
137-2016
BIODYNAMOLS S.A.C. BDM S.A.C.
Coordinador General: MILON MAYER, POHL LUIS

eBioPhy es proyecto biotecnológico de BIODYNAMOLS, empresa que aplica conceptos de Innovación Integrada para proporcionar soluciones inmediatas de alto impacto y de alcance internacional. La integración de ciencias básicas, ingenierías y ciencias aplicadas con un modelo de negocio abierto e inclusivo acelera el proceso para pasar del desarrollo tecnológico al de comercialización.

Las enfermedades causadas por microrganismos infecciosos provocan millones de muertes al año y requieren billones de dólares para cubrir costos de atención médica, problema prioritario en países emergentes como el nuestro. Una detección rápida del agente infeccioso es crítica para el paciente como para el sistema de atención de salud. Nuestro territorio presenta diversas enfermedades febriles (infecciosas y tropicales) cuya prognosis podría mejorar notablemente identificando rápidamente el microrganismo o virus que o causa.

Actualmente los sistemas de detección o tamizaje rápidos para enfermedades tropicales utilizan un producto por enfermedad, lo cual aumenta los costos de implementación de dichos dispositivos, además, los costos se incrementan más debido a que nuestro país es afectado por enfermedades olvidadas con poco interés económico para la industria.

En el presente proyecto planteamos la plataforma eBioPhy, que llevaría una notable reducción de costos para el tamizaje rápido a través de un sistema de detección múltiple de enfermedades tropicales. La reducción de costos, uniformización y estandarización del modelo productivo aumentarían el interés de industrias nacionales del sector salud y productivo. eBioPhy es una plataforma de detección rápida de patógenos infecciosos, de bajo costo, permite obtener resultados en tiempo real utilizando los smartphones y análisis en la nube para un resultado más certero.

Mediante innovación integrada, el equipo de eBioPhy maximiza los recursos y servicios tecnológicos existentes en el país para acelerar la innovación de base científica. Nuestro equipo se destaca por su producción científico/técnica y su compromiso por acelerar los procesos de transición de nuevas invenciones al mercado.

SISTEMA INTEGRAL DE ADMINISTRACIÓN Y SEGUIMIENTO A PACIENTES EN EL TRATAMIENTO DE TUBERCULOSIS
136-2016
ASOCIACION DE PERSONAS AFECTADAS POR TUBERCULOSIS DEL PERU - ASPAT – PERU
Coordinador General: MAYTA CCOTA, MELECIO

Sistema Integral de Administración y Seguimiento de Pacientes en el Tratamiento de la Tuberculosis, es un sistema que controla estrictamente la dosis y asistencia de los pacientes a través del registro de la huella dactilar biométrica asegurando el tratamiento directamente, brinda información en tiempo real, siendo un sistema centrado en el paciente, este sistema es automatizado para enviar mensajes de alerta, recordatorios a los pacientes y personal de salud permitiendo tomar decisiones para el seguimiento y búsqueda de pacientes, esta creado en la plataforma web que permite conexión en tiempo real con los establecimientos de salud desde cualquier punto con acceso a internet. Este sistema contribuye a mejorar la adherencia y reduce la tasa de abandono de pacientes al tratamiento, contribuye a mejorar la tasa de curación y prevenir la tuberculosis resistente, este sistema fue desarrollado por la Asociacion de Personas Afectadas por Tuberculosis del Peru ASPAT PERU, con el apoyo de Cienciactiva y GCC.

MAMÁS DEL RÍO: MEJORANDO LA SALUD MATERNA E INFANTIL EN COMUNIDADES RURALES DE LA AMAZONÍA PERUANA
135-2016
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
Coordinador General: BLAS BLAS, MAGALY MARLITZ

El proyecto Mamás del Río (MDR) tiene como objetivo mejorar la salud materna e infantil en comunidades rurales de la Amazonía Peruana a través de dos componentes. El primero es el entrenamiento de Agentes Comunitarios de Salud (ACS) como parteras tradicionales, movilizadoras comunitarias y promotores de salud en los cuidados que debe tener una mujer durante la gestación, parto y posparto y el cuidado de salud de los niños hasta el primer año de edad. Estos entrenamientos irán acompañados de la entrega del manual del agente comunitario, así como tabletas con videos sobre los retos de salud que enfrentan las mujeres y cómo éstos se pueden superar (elaboradas por la misma comunidad). El segundo componente de MDR es el entrenamiento de los ACS en el uso de teléfonos inteligentes para recopilar y enviar información de mujeres embarazadas, gestantes con señales de alarma y nacimientos que ocurrieron en su comunidad a Barcos Médicos y a establecimientos del Ministerio de Salud (MINSA) con el fin de programar las visitas de control prenatal (CPN) y facilitar la expedición del documento nacional de identidad (DNI) a los recién nacidos. Durante la prueba de concepto Mamás del Río triplicó (de 33.3% a 96.1%, p=0,04) el porcentaje de mujeres que tuvieron su CPN en el primer trimestre, duplicó el porcentaje de mujeres (de 17.1% a 35.3%, p = 0.03) que dieron a luz con personal de salud capacitado y disminuyó el número de días en los que una madre tramitó el DNI de su hijo (de 120 días a 30 días; p <0.001). En esta fase de escalamiento planeamos

implementar nuestro programa en 130 comunidades de Loreto, generando un impacto en alrededor de 40,000 personas.

2.3. CDTI ESPAÑA

DESARROLLO DE PROTOTIPOS DE PULVERIZADOR AGRÍCOLA PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL USO DE FITOSANITARIOS EN TRATAMIENTOS DE PROTECCIÓN DE CULTIVOS HORIZONTALES Y VERTICALES.
J-074-2014
ALYPEX PERU S.A.C.
Coordinador General: VARGAS VINATEA, CARLOS LUIS

El proyecto consiste en desarrollar un prototipo de pulverizador para cultivos horizontales y otro para cultivos verticales sobre los que se integrarán las innovaciones desarrolladas en el proyecto:

tecnología electrónica de bajo coste para el control de la aplicación de dosis de fitosanitario y técnicas de diseño basadas en herramientas CFD (mecánica de fluidos computacional) con las que se pretende estudiar el comportamiento del flujo pulverizado durante el tratamiento con el fin de conseguir un sistema de aplicación que genere una proyección dirigida hacia el objetivo.

El proyecto se desarrollará sobre las siguientes líneas de acción:

- Tecnologías de control de bajo coste
- Modelización y simulación por mecánica de fluidos computacional
- Integración de las dos líneas de trabajo anteriores

Como parte del proyecto se desarrollarán pruebas en laboratorio y de campo tanto en España como en el Perú a fin de poder validar los 2 prototipos desarrollados, para lo cual se definirán los cultivos nacionales que participaran de las pruebas de campo que por su potencial agroexportador deban ser incluidos en el proyecto.

DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA GEOREFERENCIADA PARA LA GESTIÓN EN TIEMPO REAL DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA.
J-071-2014
AQUA RECOVER S.A.C.
Coordinador General: ALEGRE RAMOS, JHONATAN

El proyecto consiste en desarrollar una “herramienta integrada” o “sistema de información” para la gestión de infraestructuras y redes de agua, basada en sus conocimientos y en la utilización de tecnologías como TIC, GIS, georreferenciación, redes de monitorización en tiempo real, telecontrol, redes de control automatizadas aplicadas a diferentes sectores e infraestructuras, que permita optimizar la gestión total de las infraestructuras relativas al ciclo integral del agua.

Para lo lograr dicho objetivo se prevé unificar en una misma aplicación datos e indicadores de diferentes fuentes relativos a las infraestructuras, usuarios, indicadores sociales, etc., convirtiéndolos en ‘geo datos en tiempo real’ interrelacionados del tipo (variable de control, indicadores) xyzt que puedan ser analizados con una única ‘herramienta integrada’ dotada de las funcionalidades que tradicionalmente ofrecen otros sistema de manera independiente.

Asimismo, se pretende lograr la integración de todas las tecnologías previstas (Monitorización de variables en tiempo real o diferido (DAS), Protocolos de ‘bus de campo’, Transmisión de datos en redes de comunicación (4G, FO, ADSL, microwaves, etc.), BBDD en tiempo real, Gestión de alarmas, SCAD, Tecnologías de análisis de datos georreferenciados en entorno GIS, Inventario digital de activos, Cuadros de

mando y gestión de infraestructuras) en un único interface que permita hacer funcionar de forma simultánea y totalmente integrada todos los motores de cálculo propios de cada una de las tecnologías.

TOURISM NET EXCHANGE: INTEROPERABILIDAD DE SERVICIOS TURÍSTICOS.
J-070-2014
MAGIA COMUNICACIONES S.A.
Coordinador General: MIRANDA DEL SOLAR, JUAN JOSE

El proyecto consiste en desarrollar una un sistema que sirva como pasarela de intercambio electrónico de documentos entre clientes y proveedores pertenecientes al sector turismo, para ello se tiene previsto, seleccionar los mensajes que se intercambiaran en la plataforma durante la fase de prueba, luego se procederá a diseñar el esquema de la plataforma, desarrollar e incorporar de 10 componentes de software, investigar, desarrollar, identificar y agregar todos los agentes, tractores y usuarios de interés de la cadena de valor y desarrollar los conectores de interconexión, creación de un modelo de negocio para la comercialización de la plataforma, para luego y finalmente proceder a la validación del prototipo del sistema con usuarios reales que serán seleccionados previamente (actores relacionados al sector turismo).

Además, el desarrollo de esta plataforma de conectividad permitirá adaptar sus estructuras de datos a un mensaje común e interpretar dicho mensaje para introducirlos en sus estructuras de datos, generando compatibilidad entre los distintos sistemas de gestión, lo que supondrá mejoras a todo nivel.

La plataforma aporta la comunicación de documentos electrónicos e información normalizada con otros programas de gestión, con diferentes opciones de integración (comunicación), dotándole de comunicación con los canales EDI, facilitándole el mantenimiento continuo de las versiones y complementando sus programas de gestión con nuevas herramientas.

Adicionalmente, es valioso mencionar que el proyecto se orienta hacia 4 líneas de I+D.
- Elementos básicos para transacciones bajo UBL
- Mensajes en XML
- Core Componentes, componentes de negocio reutilizables:
- Procesos de Negocio (documentos de negocio)

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE EMBALAJE PLÁSTICO LIGERO PARA LA AGROEXPORTACIÓN DE FRUTAS REFRIGERADAS EN PERÚ INCLUIDO EL DESARROLLO DE UN MOLDE PROTOTIPO PARA PRODUCCIÓN DE ALTO RENDIMIENTO
J-001-2016
AGROINDUSTRIA SAN ANTONIO S R LTDA
Coordinador General: VIACAVA CEVALLOS, MOISES GONZALO

La presente propuesta consiste en disponer de un embalaje de coste reducido, y que permita una perfecta conservación del producto hasta su llegada a destino es estratégico para el sector el cual represente una alternativa viable frente a la actual oferta de embalaje para este fin que consisten unas cajas plegables que presentan graves deficiencias: se producen muchas roturas de las mismas, su geometría impide una buena refrigeración de los productos, es muy complicado su apilado, requiriendo mucho trabajo manual y teniendo problemas de resistencia estructural. El propósito de este proyecto es el diseñar y fabricar un nuevo sistema de embale ligero, resistente,

paletizable concebido para este fin y que pueda ser utilizado para todo tipo de frutas y productos agrícolas. Para ello, se busca el diseñar un sistema de transporte que no requiera tanto montaje (evitando trabajo manual y roturas), ligera, aunque resistente (debe de permitir apilar hasta 20 alturas de 9 kg cada una, con un total de 180 kg por columna), que se pueda transportar vacía en un espacio mínimo (reduciendo costes logísticos), optimizada para permitir unos flujos de aire que consigan una perfecta refrigeración y conservación de los productos desde origen hasta destino, y que sea de coste reducido, puesto que se trata de envases no retornables. Para lograr este fin, habrá dos tareas principales: 1) Diseño del sistema de embalaje ligero y resistente que cumpla los requisitos antes expuestos. Se requerirá un trabajo muy importante de ingeniería, cálculos estructurales, simulaciones de resistencia de materiales y de flujos de aire, además de un estudio pormenorizado del efecto del frío sobre los productos. 2) Diseño y construcción de un molde prototipo con dos fines: a. Desarrollar técnicas de inyección que permita fabricar las piezas con ciclos de inyección muy reducidos (inferiores a los 10 segundos). Se cuenta con buscar mejoras en los sistemas de inyección y de refrigeración, por considerarse los más críticos a la hora de establecer el ciclo de myecdón de un molde, así como en la durabilidad del molde: las previsiones iniciales estiman una demanda potencial de millones de unidades, por lo que los moldes deberán de estar preparados para trabajar de manera ininterrumpida durante largos periodo de tiempo (años) b. Validar el sistema de embalaje diseñado fabricando una pre-serie para su validación inicial a nivel de laboratorio c. Validar el sistema de embalaje diseñado, fabricando una serie inicial para su validación en entorno real, para lo cual contaremos con la colaboración de algunas de las principales empresas peruanas del sector. Se proporcionará a cada empresa colaboradora sistemas de embalaje suficientes para completar una carga completa de un túnel de frío y verificar el proceso de principio a fin (desde el túnel de enfriado hasta su entrega en destino). Con esto nos aseguraremos de la mejor verificación posible (entorno real), y además nos servirá para introducir el producto en el mercado. El proyecto está liderado por la empresa TROQUELES Y MOLDES DE GALICIA, S.A (TROMOSA). Empresa Española con 35 años de experiencia en el mundo de los moldes para inyección de plástico y en la fabricación de embalajes plásticos, contando como socio con AGROINDUSTRIA SAN ANTONIO S.R.Ltda. y con la cooperación de la Universidad San Luis Gonzaga de la ciudad de lca.

EFICIENCIA ENERGETICA: DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA MODELIZAR LA DOTACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CARGA, NECESARIAS PARA POSIBILITAR LA PENETRACION DEL TRANSPORTE CON VEHICULO ELECTRICO (VE) EN LAS CIUDADES
051-2017
GREEN ENERGY CONSULTORIA Y SERVICIOS S.R.L.
Coordinador General: ORBEGOZO RETO, CARLOS

Identificación de condicionantes y estructuración de soluciones, para la dotación, en las municipalidades, de infraestructuras para la recarga de vehículos eléctricos (VE) e “híbridos enchufables” que haga posible su penetración, mejorando la eficiencia energética y reduciendo las emisiones provenientes del transporte urbano.

Los principales requerimientos de la propuesta serán garantizar la cobertura de demanda de electricidad, así como la viabilidad económica y medioambiental.

Con la presente propuesta se pretende avanzar en la investigación y en la transferencia tecnológica de nuevos sistemas de análisis de distribución estratégica de elementos urbanos, como son las estaciones de recarga que permitirán:

- garantizar la demanda de electricidad de vehículos eléctricos en la ciudad
- optimizar la inversión en puntos de recarga, lo cual redunda en una mayor sostenibilidad

Pero además también se conseguirán otras importantes contribuciones como:

- tomar el pulso en tiempo real de la actividad en una ciudad
- sacar el máximo partido de la huella digital de los usuarios en internet
- tener en cuenta los movimientos de los usuarios
- ayudar en la toma de decisiones

Este proyecto tratará de modelizar la planificación de las infraestructuras necesarias, para hacer posible la evolución hacia el transporte con VE e hibridos enchufables. En el mismo se plantea el desarrollo de un modelo junto con una herramienta que, de una manera intuitiva y visual, ayude a la toma de decisiones en la distribución de puntos de recarga para vehículos eléctricos de las ciudades.

Se pretende que, tomando como base la aplicación de los referidos modelo y herramienta basada en algoritmos, parámetros de movilidad, tipología de puntos de recarga y sistemas de gestión de la demanda eléctrica, se pueda:

- Diseñar un mapa con la red de puntos de recarga más adecuada,
- Facilitar la planificación para la adaptación de red de distribución eléctrica y su gestión

La herramienta permitirá realizar un análisis urbano sobre puntos óptimos de la ciudad para implantar una estación de recarga teniendo en cuenta la actividad y movilidad de las personas en la ciudad. Esta herramienta se podrá aplicar para:

- facilitar la accesibilidad entre distintas estaciones de recarga
- poder detectar rutas alternativas para localizar estaciones de recarga.
- seleccionar el lugar óptimo a la hora de añadir/eliminar una nueva estación de recarga.
- detectar y predecir puntos de interés (PooIs) de la ciudad
- identificar patrones de movilidad Convenio de Consorcio proyecto IBEROEKA-(CDTI-FONDECYT)

El proyecto fomenta la innovación, en los siguientes aspectos:

1. Desarrollo de modelo algorítmico para la planificación eficiente de infraestructuras de carga para VE
2. Modelizar el procedimiento para la identificación, el acceso y la conexión a red de los puntos de recarga
3. Discriminación tarifaria y otras medidas para un uso eficiente del VE
4. Estructuración de manuales para la formación de técnicos
5. Drivers para la promoción del uso del VE

Desarrollo tecnológico previsto

1. Identificación y análisis de condicionantes y estructuración de soluciones sostenibles.
2. Herramienta para modelizar las infraestructuras de los puntos de recarga (*).
3. Diseño de un plan de Capacitación técnica que:
- habilite para la realización y explotación eficiente de infraestructuras de recarga

- permita conocer los aspectos técnicos a considerar para la adaptación normativa.
4. Diseño de un programa para la promoción del uso de VE en las ciudades..

METODOLOGIA AVANZADA BASADA EN ZONIFICACION SISMICA PARA EVALUAR Y MANEJAR LA SISMICIDAD EN OBRAS SUTERRANEAS "SYOS"
055-2017
SUBTERRA INGENIERIA S.A.C.
Coordinador General: QUIROGA BENAVIDES, CHRISTIAN

El proyecto SYOS pretende el desarrollo de una nueva metodología avanzada basada en zonificación sísmica para evaluar y manejar la sismicidad en obras subterráneas, con la que se podrá obtener un conocimiento detallado de la amenaza sísmica existente a lo largo del trazado de túneles que discurren por zonas sensibles a este tipo de desastres, y en consecuencia, permitirá desarrollar las medidas de mitigación y protectoras específicas para cada caso a través de su integración en una herramienta informática.

Cada cierto intervalo de tiempo, tanto en Perú como en España, se producen un terremoto de intensidad considerable y a los cuales no es posible ponerle fecha a cuando acontecerá el próximo, por tanto, actuaciones como las desarrolladas en este proyecto buscan contribuir a identificar la ubicación de las zonas o secciones de las obras subterráneas más vulnerables y la magnitud del probable sismo, lo que implica disponer de una información de gran importancia con la que será posible desarrollar las medidas de mitigación, prevención y protección más óptimas para cada caso. En resumen, con esta metodología, por una parte, se pretende mejorar los métodos para las evaluaciones de pronóstico de riesgo sísmico y el manejo de las medidas mitigación y protección con las que sea posible reducir este tipo de riesgo sobre las obras subterráneas en zonas sensibles, y por otra, parte incorporar dichos métodos en los procesos de decisión en las fases de planificación, ejecución y rehabilitación o mantenimiento de túneles, minas o cavernas hidroeléctricas, con los que será posible reducir la vulnerabilidad de las obras subterráneas y en consecuencia aumentar la protección de las personas.

SISTEMA DE TELEMEDICINA DE BAJO COSTE PARA DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES PULMONARES
056-2017
COMPUTER SHOP ON LINE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Coordinador General: ROCHA ARISTA, MIRIAM ANDREA

El objetivo general del proyecto es el desarrollo de una plataforma de teleasistencia médica inteligente que permitirá a las personas en riesgo de padecer EPOC (o enfermedades pulmonares relacionadas), realizar un completo protocolo de revisión y seguimiento, tanto preventivo como reactivo (en caso de que hayan contraído dicha enfermedad con anterioridad).

El sistema ha sido diseñado como una solución de bajo coste para ser utilizada en comunidades rurales, alejadas de los principales núcleos urbanos y en los que se presentan niveles especialmente elevados de prevalencia de las enfermedades pulmonares debido a un entorno agresivo: estufas de biomasa, exposición frecuente a partículas en suspensión, gases, etc.

Los elementos principales que componen la plataforma SISTEM-EP son los siguientes:

• Un fonendoscopio y un espirómetro digitales, mediante los cuales personal sanitario (o parasanitario) realizarán los chequeos y pruebas sobre los usuarios finales. El sistema integrará la información obtenida a partir de las diversas fuentes de entrada en un único historial personalizado para cada paciente, con el fin de su posterior análisis.
• Un sistema experto que analizará, tras cada una de las pruebas y revisiones a las que se someta el usuario final, los datos recabados de las mismas. En este análisis intervendrán datos históricos, bien sean tomados por el mismo sistema en pruebas anteriores, u extraídos de la historia clínica del usuario. El sistema experto realizará un diagnóstico automatizado, recomendando al profesional sanitario (o para-sanitario) los protocolos de actuación correspondientes.

El sistema experto se organiza en dos capas: en una primera capa, mediante algoritmos de aprendizaje automático se identificarán y catalogarán sonidos anormales en el pulmón y, en la segunda capa, estos sonidos se combinarán con los datos capturados por el espirómetro digital y aquellos procedentes de la historia clínica del paciente, con la finalidad de predecir la probabilidad de que esta sufra enfermedades pulmonares específicas.

• Un sistema de teleasistencia remota, que permitirá al usuario final, y al paramédico que le atiende, acceder a un servicio médico especialista en caso de necesidad. El sistema podrá enviar, de forma automatizada, los registros e informes correspondientes al historial de revisiones previas del paciente o bien, en caso de necesidad, realizar nuevas pruebas cuyos resultados serán accesibles para el especialista en tiempo real.
• Una plataforma de interoperabilidad con sistemas de historia médica de paciente mediante el protocolo HL7. El sistema podrá enviar el historial de pruebas almacenadas para un usuario a cualquier sistema sanitario interoperable mediante el protocolo HL7. De la misma forma, la información disponible en los sistemas clínicos compatibles podrá ser recabada por SISTEM-EP para enriquecer sus modelos de diagnóstico.

HACIA EL CONCEPTO CLEAN LABEL MEDIANTE LA OBTENCIÓN SOSTENIBLE DE EXTRACTOS A PARTIR DE SUBPRODUCTOS DE FRUTAS CON ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y/O ANTIMICROBIANA PARA SU APLICACIÓN EN COSMÉTICA Y ALIMENTACIÓN

001-2018

CAMPOSOL S.A. - I&D

Coordinador General: FLORES BEDREGAL, EDER DUANY

Las empresas CAMPOSOL (Perú) e IBERFRUTA (España) se unen a la tendencia creciente “clean label” con el objetivo común de desarrollar extractos ricos en compuestos bioactivos con actividad antioxidante y/o antimicrobiana obtenidos a partir de los subproductos (SP) vegetales, para testar su uso en alimentación y/o cosmética.

Al finalizar el proyecto se obtendrán 2 extractos a partir de los SP de palta y arándanos (generados en CAMPOSOL) con capacidad antioxidante/microbiana igual o superior a los aditivos de síntesis química utilizados en sectores de alimentación y cosmética, con vida útil mayor o igual a 1 año a temperatura ambiente.

A través del proyecto, evaluarán la viabilidad de tecnologías de extracción convencionales (sólido-líquido, S-L); mediante el uso de solventes y otras más innovadoras (fluidos supercríticos, FSC-CO2; y pulsos eléctricos de alto voltaje, PEAV) para la obtención de los extractos funcionales.

La primera fase engloba las actividades correspondientes a la toma de decisiones y los ensayos para la caracterización físico-química y funcional de los extractos y selección de procesos a escalar. La segunda fase engloba las actividades destinadas a escalar los procesos seleccionados como más adecuados, calcular la rentabilidad y viabilidad (técnica, económica y eficiencia de consumo de recursos) de los mismos, y finalmente validar la aplicabilidad de los 2 extractos obtenidos en matrices alimentarias.

2.4. EXTENSIONISMO Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA

SERVICIOS DE EXTENSION TECNOLOGICAS Y PASANTIAS TECNOLOGICAS, APLICABLES A LOS PROCESOS DE LA PRODUCCION ALPAQUERA
CONV-0073-2014-FONDECYT
ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS ALTAR YAURICOCHA
Coordinador General: MAYHUA MENDOZA, PAUL HERBER

El proyecto se desarrolló en la Zona Altar de la Comunidad Campesina de Yauricocha, del distrito de Ascensión de la Región de Huancavelica, en donde la oferta de capacitación y asistencia técnica es limitada, por tal motivo existe prácticas inadecuadas en la crianza de alpacas, las mismas que se traducen en una productividad de baja calidad referente a peso de vellón y calidad de fibra, que tienen como consecuencia bajos ingresos económicos que impiden mejorar la calidad de vida del productor.

Zona ubicada a más de los 4,000 a 5,000 m.s.n.m. donde la actividad principal de los pobladores es la crianza pecuaria siendo de relevancia la alpaca en mayores cantidades; estos pobladores son aproximadamente unas 20 familias que dependen de la venta de su producción la fibra, carne y otros animales que complementan como el ovino y la llama en cantidades mínimas.

El 80 % son pequeños criadores cuyo ingreso básico proviene de la crianza de alpacas. El ingreso medio de esta población es de US. $ 850.00 anual por familia lo que significa que está por debajo del ingreso percapita mensual, establecido por Ley. Toda vez que su producción de fibra y carne son captado por los intermediarios que son representantes de las grandes empresas Arequipeñas que acopian la fibra con precios ínfimos que no respaldan al gran esfuerzo que realizan en cuidarlos y producir este recurso natural; sin embargo, este producto es cotizado en el mercado internacional.

Por tal razón la Asociación emprendió la presente propuesta cuyo objetivo principal del servicio de extensión tecnológica es el Aumento de la productividad y competitividad de los productores alpaqueros de la asociación, a través del acceso del servicio de extensionismo y asistencia tecnológica, mediante la transferencia de un paquete tecnológico en temas relacionadas en mejoramiento genético, instalaciones, mejoramiento de pastos y sanidad de crías en alpaca a favor de 20 productores alpaqueros, para lo cual se ha previsto la realización de eventos de capacitación, asistencia técnica, pasantias dirigidas a experiencias exitosas en tecnologias de producción y post producción alpaquera.

La metodología para la ejecución de la propuesta, especificamente en las actividades programadas de capacitación y asistencia técnica fue teorico y práctico en campo (estancias) en 13 Unidades productivas Alpaqueras (20 familias). Así mismo se realizo visitas guiada a los laboratorios de mejoramiento genético de alpacas (lamg.pe), laboratorio de pastizales y el Centro de Investigación y Desarrollo de Camélidos Sudamericanos (CIDCS –Lachocc) de la Universidad Nacional de Huancacelica; de igual forma se visitó a experiencias exitosas de crianza de alpacas a nivel del sur de país (Arequipa y Puno) a través de pasantia dirigidas por el equipo técnico y facilitadores de a instituciones y empresas visitadas.

EXTENSIONISMO Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA - CONTINUADORES, ASOCIACION CONSERVACIONISTA AGROPECUARIA FORESTAL DE MARAYHUACA
CONV-000069-2014-FONDECYT
ASOCIACION CONSERVACIONISTA AGROPECUARIA FORESTAL DE MARAYHUACA
Coordinador General: TORRES BANCES, EMPERATRIZ LEONOR

EXTENSIONISMO Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA - CONTINUADORES, COOPERATIVA AGROECOLOGICA DE CAFE DE ORIGEN SELVA CENTRAL
CONV-000077-2014-FONDECYT
COOPERATIVA AGROECOLOGICA DE CAFE DE ORIGEN SELVA CENTRAL
Coordinador General: MALLQUI MARTEL, FREDDY

SERVICIOS DE EXTENSION TECNOLOGICA Y PASANTIAS TECNOLOGICAS EN LA PRODUCCION COMERCIAL DE CAFES ESPECIALES
CONV-000078-2014-FONDECYT
COOP AGRARIA CAFETALERA SATIPO LTDA
Coordinador General: WITTING SCHAUS, FERNANDO JOSE

La CAC SATIPO LTDA, en la perspectiva de posicionarse en los mercados más exigentes, viene trabajando el tema de los cafés especiales con certificación orgánica para lo cual esta organización cuenta con una base asociativa de 344 productores de café, que se cultiva aproximadamente 1836, 65 hectáreas de café con una producción anual de 18000 qq (2013). Esta caficultura es practicada por pequeños productores quienes en promedio conducen 3 hectáreas. Más del 95% de los asociados dependen de su cultivo, transformación y comercialización; en ese sentido, el cultivo del café tiene un alto impacto en el desarrollo económico, social y ambiental. Las capacidades productivas del agricultor están en función al fortalecimiento de los conocimientos que brinda un especialista en campo en todo el manejo agronómico de cumpliendo con los criterios para certificación orgánica del café; así mismo estos especialistas necesitan adoptar tecnologías desarrolladas en otros países para hacer adaptarlas en el Perú.

El tipo de beneficio más utilizado por los socios de la CAC SATIPO LTDA, es el beneficio húmedo o lavado que le da las características especiales al grano de café. En la actualidad los mercados de cafés especiales en el mundo vienen siendo cada vez más exigentes en la calidad de café en taza y esta calidad es directamente proporcional al precio del café, hasta incluso existen pequeños nichos de mercados diferenciados donde los precios son aún mayores sobre la bolsa de valores, pero con un café diferenciado por su alta calidad. Es ahí donde nace la inquietud de poder desarrollar, nuevas técnicas de beneficio para generar nuevos aromas y sabores para mercado de los cafés especiales y para ayudar a contrastar este problema se planteó la siguiente pregunta: ¿Cuál es la Influencia de tres métodos de beneficio (lavado, honey y natural), sobre la calidad organoléptica del café orgánico (Coffea arabica L.), variedad catimor en la Provincia de Satipo?

EXTENSIONISMO Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA - CONTINUADORES, ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS Y DERIVADOS PURA LECHE VILQUE COTAÑA
CONV-000084-2014-FONDECYT
ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS Y DERIVADOS PURA LECHE VILQUE COTAÑA
Coordinador General: MEDINA SALAS, EDWIN MOISES

El proyecto consiste en la trasferencia de un paquete tecnológico consistente en una tecnología para mejorar la nutrición del ganado, 2 tecnologías para mejorar la calidad genética del ganado vacuno y 2 tecnologías en cosecha y post cosecha de producción de leche, dirigidas a 170 campesinos productores de leche del Distrito de Vilque.

Asimismo, también se prevé transferir un paquete tecnológico consistente en 3 nuevas tecnologías para identificar y controlar la calidad de la materia prima; 4 nuevas tecnologías para mejorar la calidad de la producción del queso paria y 02 nuevas tecnologías de gestión que contribuyen a mejorar la eficiencia de las microempresas, dirigida a 10 microprocesadores de derivados lácteos del Distrito de Vilque.
Además, se prevé la realización de 2 pasantías: una para 80 campesinos productores de leche y otra para 10 microprocesadores de derivados lácteos beneficiarios del proyecto.

EXTENSIONISMO Y DIFUSION TECNOLOGICA EN EL MARCO DE LA ARTICULACION PRODUCTIVA
CONV-00000072-2014-FONDECYT
ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROEXPORTADORES DE TANGUCHE
Coordinador General: SILVA ESPINOZA, IVANA MADELEINE

Al inicio del proyecto se plantearon muchos objetivos específicos lo cuales luego pasaron hacer los componentes que nos permitían el desarrollo de las actividades y que en gran parte se ha cumplido, consideramos que el presente proyecto debería haber estado propuesto para dos años de gestión, y poder cumplir con el desarrollo de las actividades al 100%.

Pero reconocemos que lo avanzado con el Proyecto ha dado un empuje muy grande para la consolidación de la cooperativa y el fortalecimiento de capacidades de cada socio participante de la misma, podemos concluir que queda como tarea a la organización en si para dar un seguimiento y hacer cumplir todos los compromisos asumidos desde un principio con el proyecto, pero que además ayudara a consolidar y a dar sostenibilidad de la cooperativa.

Se ve un cambio de actitud de los socios con respecto a cuando se inicio esta propuesta y actualmente podemos decir que están más convencidos de lo que significa participar en este modelo organizacional y los logros que pueden llegar a tener si todos se involucran.

En lo que respecta a la implementación de herramientas de Gestión empresarial, se ha podido cumplir con la implementación de dos herramientas de gestión; el presupuesto y el registro de costos diarios, que se obtienen de cada campo del productor, considerando que la maracuyá es un cultivo que dura aproximadamente entre 5 a 7 años, permite poder hacer un seguimiento y aprendizaje por parte de los productores e insistir en el cumpliento total en el registro de los costos.

A nivel técnico productivo, encontramos que las plagas, las enfermedades de las plantas, pueden ser una amenaza grave para los cultivos si es que no se realiza un control oportuno y adecuado. En el caso del proyecto, la fruta del maracuyá está destinada a la obtención de pulpa y jugo de maracuyá principalmente, para la exportación, por lo que se tiene que obtener un producto con los LMR permitidos para los países der destino, en este caso principalmente la Unión Europea; por lo que es necesario realizar un manejo integrado de plagas y enfermedades (MIP), el cual está enmarcado dentro del Global GAP.

Dentro del MIP, se encuentra el control químico, el cual hace uso de ingredientes activos (plaguicidas). Para el caso del proyecto se determinó la curva de degradación de 10 ingredientes activos para el control de plagas y enfermedades, determinando con exactitud el periodo de carencia, de tal manera que la fruta obtenida es totalmente inocua al no representar ningún riesgo para la salud humana, debido a que los LMR se encuentra por debajo de los niveles exigidos por los país de destino (Unión Europea).

Los agricultores de la Cooperativa de Tanguche, al término del proyecto, están aplicando los 10 ingredientes activos para el control de plagas y enfermedades en el cultivo de maracuyá, considerando los periodos de carencia (días de aplicación antes de la cosecha).

Estos ingredientes activos son aplicados para el control de enfermedades en algunos casos de manera preventiva y para el control de plagas se tiene en cuenta los umbrales de daño económico.

La sostenibilidad del proyecto está en función de varios factores técnicos, debido a que el proyecto tiene una complejidad técnica importante en la medida que se trata de determinar momentos adecuados para la aplicación de productos químicos para el control de plagas y enfermedades en el cultivo de maracuyá, determinar umbrales de acción y realizar evaluaciones permanentes de presencia de plagas y enfermedades.

Por este motivo la Cooperativa de Tanguche, con recursos propios, con la asesoría de un asesor técnico (ingeniero agrónomo) quien se encarga de recomendar y supervisar todas las aplicaciones que se hacen para el control de plagas y enfermedades. Pensando en la sostenibilidad del proyecto en la Cooperativa de Tanguche, se ha puesto especialatención en el diseño de un plan de asistencia técnica permanente.

EXTENSIONISMO Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA - CONTINUADORES, GRUPO GASTRONOMICO G&J SOCIEDAD ANONIMA CERRADA- GRUPO GASTRONOMICO G&J S.A.C.
CONV-000083-2014-FONDECYT
GRUPO GASTRONOMICO G&J SOCIEDAD ANONIMA CERRADA- GRUPO GASTRONOMICO G&J S.A.C.
Coordinador General: QUISPE PEREZ, HUGO

El proyecto consiste en transferir un paquete de servicios tecnológicos el cual abarca todos los aspectos relevantes de la cadena de producción de hortalizas, frutas y hongos comestibles, que la empresa Grupo Gastronómico y las cinco organizaciones de productores consorciadas, demandan para poder mejorar sus negocios actuales. Los servicios incluyen capacitación, asistencia técnica, un ensayo demostrativo, inspecciones de calidad y elaboración de manuales, y están orientados al proceso productivo, a la gestión productiva – empresarial, a los aspectos organizacionales y a la gestión comercial.

Las actividades previstas en el proyecto están orientadas a fortalecer el proceso productivo la gestión comercial y empresarial de los productores beneficiarios, las cuales incluyen: la Instalación de invernadero demostrativo y asistencia técnica en producción de almácigos, capacitación y asistencia técnica en producción de semillas, capacitación y asistencia técnica en producción y uso de abonos orgánicos, capacitación y asistencia técnica en manejo ecológico de plagas y enfermedades, capacitación y extensión en uso de riego tecnificado (riego a goteo) para el uso óptimo del agua, capacitación y asistencia técnica en implementación de buenas prácticas agrícolas e implementación de sistema de calidad y capacitación y asistencia técnica en prácticas adecuadas en el manejo de post cosechas, capacitación y Asistencia Técnica en costos-presupuesto y ventas-ingresos, capacitación y asistencia en la implementación de la estrategia de Redes Empresariales y formalización de ventas a través de consorcios sin contabilidad independiente, capacitación en inocuidad, agroalimentaria de productos frescos agrícolas para la implementación de un sistema de calidad, Inspecciones al sistema de calidad para la obtención del registro sanitario SENASA y Elaboración de manuales – Plan HACCP

EXTENSIONISMO Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA - CONTINUADORES, ASOCIACION DE PRODUCTORES DE LACTEOS GALAC ATUNCOLLA ILLPA PUNO
CONV-000082-2014-FONDECYT
ASOCIACION DE PRODUCTORES DE LACTEOS GALAC ATUNCOLLA ILLPA PUNO | Coordinador General: MEDINA SALAS, EDWIN MOISES

EXTENSIONISMO Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA - CONTINUADORES, INKAS-AZTECAS & MAYAS SOLUCIONES S.A.C.
CONV-000068-2014-FONDECYT
INKAS-AZTECAS & MAYAS SOLUCIONES S.A.C
Coordinador General: ARCE SENSEBE, GUILLERMO JOSE

El secado natural por exposición al sol es comúnmente usado por los productores de las diversas regiones cacaoteras del país, debido a que es un método simple, económico y que permite el manejo de pequeñas cantidades. Entre las desventajas de este método destacan el tiempo que tarda el proceso, la labor requerida, la necesidad de extensas superficies para secar los granos y además su dependencia de las condiciones climáticas, condiciones que pueden variar de una zona a otra y en una misma zona durante el año, lo cual, va a influir sobre las horas de exposición diaria al sol y del tiempo necesario para el secado.

El secado es un proceso de gran importancia en la cadena de producción de alimentos, ya que el contenido de humedad es, sin duda, la característica más importante para determinar si el grano corre el riesgo de deteriorarse durante el almacenamiento. El secado se realiza para inhibir la germinación de las semillas, reducir el contenido de humedad de los granos hasta un nivel que impida el crecimiento de los hongos, y evitar las reacciones de deterioración.

En todo caso, el proceso de secado debe ser completo, y la humedad reducirse a un contenido entre el 6 y 7 %. El grano de cacao con humedad superior al 8 % es susceptible al desarrollo de moho en su interior durante el almacenamiento y transporte posterior.

El desarrollo de los pigmentos de color marrón, a partir de los compuestos fenólicos, es otra fase relevante del secado, lo cual solamente ocurre en dicha etapa. Además, los precursores del sabor, tales como aminoácidos libres, péptidos y azúcares no reductores pueden presentar algunos cambios químicos asociados con reacciones térmicas, lo cual conjuntamente con los cambios bioquímicos, productos de la fermentación, son determinantes de la calidad del cacao beneficiado, constituyendo un factor de peso en su comercialización y en su utilización en la agroindustria.

El secado natural por exposición al sol, es comúnmente usado por los productores de las diversas regiones cacaoteras del país, debido a que es un método simple, económico y que permite el manejo de pequeñas cantidades. Entre las desventajas de este método destacan el tiempo que tarda el proceso, la labor requerida, la necesidad de extensas superficies para secar los granos y además su dependencia de las condiciones climáticas (lluvias intempestivas), condiciones que pueden variar de una zona a otra y en una misma zona durante el año, lo cual, va a influir sobre las horas de exposición diaria al sol y del tiempo necesario para el secado.

INKAS AZTECAS & MAYAS SOLUCIONES S.A.C., considera que el secado solar de granos con la aplicación de la Energía Solar para el Cacao Peruano, requerirá bajos niveles de temperatura, donde la eficiencia de los colectores es mayor, y además, no es indispensable la acumulación de energía. Para ello la aplicación de la tecnología solar debe pasar por las obligadas etapas de los estudios cinéticos para el secado de grano de cacao en el Prototipo considerado.

SERVICIOS DE EXTENSIÓN Y PASANTÍA TECNOLÓGICA PARA MEJORAR LA CADENA DE VALOR DE MICROEMPRESARIOS PRODUCTORES DE FIBRA DE ALPACA DE MACUSANI

CONV-000087-2015-FONDECYT-DE

SOMGALL S.R.L.

Coordinador General: MAQUERA SOSA, NELIDA GLADYS

La propuesta se desarrolla a cargo de la Microempresa Sociedad de Mejoramiento Genético de Alpacas y Llamas – SOMGALL en colaboración con la Universidad Peruana Unión (sede Juliaca) y cuenta con el apoyo técnico del Consorcio Ariane de Italia y la empresa INNOP PERÚ, a fin de poder desarrollar un proyecto que permita cerrar toda la Cadena productiva y de valor de alpacas, es así como se planteó el objetivo de extender un paquete tecnológico consistente en el uso de TIC´s, implementación de registros productivos, genealógicos, mejoramiento genético, transformación de la fibra y comercialización de productos derivados de alpaca a la Empresa SOMGALL. Posteriormente, se ha previsto ampliar los beneficios del proyecto hacia otros productores de fibra de alpaca pertenecientes al Distrito de Macusani. El proyecto contempla el financiamiento de dos componentes: a) Servicios de Pasantías Tecnológicas, dirigidas a 3 socios de la empresa SOMGALL para visitar las instalaciones del Consorcio Internacional Ariane, con sede en la ciudad de Camerino - Italia, a fin de conocer el proceso de transformación de fibra de alpaca y su producción artesanal lo cual contribuirá a que la empresa ingrese a los circuitos internacionales para la comercialización de la fibra y sus derivados. Durante la Pasantía se realizarán las siguientes. Actividades: (i) Conocer laboratorios, instituciones y/o empresas que den valor agregado a la fibra de alpaca. (ii) Capacitarse en temas de mejoramiento genético en alpacas. (iii) Capacitarse en estilismo y tendencias de la moda en artesanía textil con acabado fino. (iv) Estrechar relaciones comerciales con miembros del Consorcio Arianne realizar la comercialización de los productos de SOMGALL S.R.L.; b) Servicios de Extensionismo Tecnológico, comprende la realización de actividades de capacitación, como la

organización de un taller en el uso de TIC´s, en donde se desarrollará el Software de Registros Genealógicos y Productivos “QUALPACA”, además, se implementará el Centro de Datos de SOMGALL. Mediante dicho software se dispondrá de información actualizada y personalizada para el mejoramiento de la calidad genética de la alpaca. Otras de las actividades previstas en este componente, es la participación en una capacitación sobre Estimación de parámetros genéticos de caracteres de calidad en fibra de alpacas y análisis de fibra de camélidos sudamericanos, que estará a cargo de especialistas argentinos, dicho evento tiene como objetivo capacitar y entrenar a los socios de SOMGALL S.R.L. en la transformación de la fibra de alpaca dando valor agregado para que la empresa ingrese a los circuitos internacionales para la comercialización de la fibra y sus derivados. Por último, las otras actividades previstas en este componente son: lograr la transferencia del paquete tecnológico a otros socios productores alpaqueros de Macusani, selección y evaluación de reproductores en base a los marcadores SNPs seleccionados, desarrollo de un Modelo de comercialización de la fibra de alpaca y sus derivados basado en la mejora genética y la producción, acopio, transformación con valor agregado en canales de comercialización para el mercado internacional así como la aplicación de buenas prácticas en el tratamiento de la fibra de alpaca.

SERVICIOS DE EXTENSIÓN Y PASANTÍA PARA FORTALECER CAPACIDADES E INCREMENTAR INGRESOS ECONOMICOS DE TECNICO PECUARIOS Y CAMPESINOS; INVOLUCRADOS EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN 2 PROVINCIAS DE LA REGIÓN PUNO
CONV-000091-2015-FONDECYT-DE
CENTRO ESPECIALIZADO PARA LA ASISTENCIA TECNICA - LAGUNILLAS CABANA
Coordinador General: MEDINA SALAS, EDWIN MOISES

El proyecto consiste en extender un paquete tecnológico a 20 promotores técnicos pecuarios asociados en la Entidad Ejecutora y adicionalmente también beneficiar de manera indirecta a un grupo de ganaderos vacunos productores de leche (400 productores) pertenecientes a 2 distritos de las Provincias de San Román y Puno, respectivamente. El ámbito geográfico de la intervención está localizado en los distritos de Atuncolla (donde se encuentran el 40% de los beneficiarios), Coata, Mañaso, Vilque y Cabana, este último en la Provincia de San Román. Los servicios a ser extendidos en el marco del proyecto son los sgutes.: (i) Servicios de Pasantías Tecnológicas tanto a promotores como a productores en zonas ganaderas/productoras de leche (Irrigación Majes – Arequipa), (ii) capacitaciones modulares de las principales tecnologías propuestas en forma progresiva (20 por modulo). (iii) Asistencia técnica, la cual será proporcionada por el especialista residente del proyecto; todo ello se logrará con un asesoramiento, seguimiento y asistencia a cada uno de los campesinos beneficiarios del proyecto a lo largo de su ejecución. Las tecnologías a ser transferidas en el marco del proyecto son las sIguientes.: A) En alimentación del ganado lechero: (i) Cálculos de so portabilidad de cultivos forrajeros (el campesino determinará la cantidad de animales que puede/debe de criar en base a la cantidad de forrajes/alimentos que dispone); (ii) Preparación y uso de alimentos balanceados para suplementar la alimentación del ganado en producción. B) En mejoramiento genético del ganado lechero y aseguramiento del plantel productivo de reemplazo: (i) El mejoramiento genético mediante la inseminación artificial, haciendo uso de registros genealógicos de progenitores, y Manejo de la recría. C) En la calidad del producto: (i) Uso de registros productivos, (ii) Rutina de ordeño, (iii) Manejo de la leche en el post ordeño, (iv) Diagnóstico temprano de mastitis, y (v) Prueba de alcohol. D) En el fortalecimiento de sus organizaciones e implementación de un nuevo modelo de desarrollo: (i) Mejorar la gestión empresarial organizativa, (ii) Sistemas de

financiamiento de organizaciones, (iii) Sistemas de acopio de leche fresca, (iv) Sistema de venta de producto por volumen y calidad. Respecto a las Pasantías Tecnológicas organizadas se ha previsto la realización de dos pasantías, una dirigida a los 20 promotores técnicos pecuarios y la otra dirigida a 60 campesinos productores de leche fresca que son a su vez asistidos por los 20 promotores seleccionados y que serán escogidos por ellos mismos de acuerdo a sus capacidades y compromiso con el proyecto. Las pasantías se desarrollaran en las instalaciones de la Universidad Católica de Santa María, con sede en la Ciudad de Arequipa, la cual tendrá una duración de dos y un día, respectivamente y estarán enfocadas en aspectos productivos. Cabe mencionar que del total de promotores técnicos beneficiarios, además de brindar sus servicios de asesoría y asistencia técnica a los campesinos que son vecinos de ellos, también disponen de terrenos y animales como otras actividades.

REPOTENCIACIÓN DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES EN EL CULTIVO DE TILAPIA MEDIANTE LA CAPACITACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS INNOVADORAS EN LA PROVINCIA DE EL DORADO
CONV-000088-2015-FONDECYT-DE
CENTRO ACUICOLA ECOTURISTICO EL DORADO S.A.C.
Coordinador General: VARGAS ROJAS, PACO RAUL

El proyecto consiste en potenciar y fortalecer el cultivo o crianza de la especia Tilapia, pero también especies nativas de interés comercial como la Gamitana, El Paco, el Boquichico y el Camarón Gigante de Malasia, las cuales cuentan con tecnologías de crianza desarrolladas y que existe gran interés por parte de los productores psicolas de la Región San Martín, para la adopción de tecnologías fundamentalmente en el proceso de crianza y comercialización y de esta manera obtener un posicionamiento en la cadena de valor.

Este proyecto se justifica en el hecho de que existen una gran ausencia de alternativas productivas viables que permitan satisfacer las necesidades básicas de los pobladores de la Región, lo cual hace que estos continúen en las practicas que degradan el medio ambiente, como la agricultura migratoria, ganadería extensiva, que ocupan el territorio de manera desordenada, desforestando los bosques, quedando extensas áreas de terreno empobrecido en donde no es posible conducir cultivos agrícolas ni establecer pastizales para la crianza de ganado pero. En tal sentido, el proyecto propone como alternativa ante esta situación, la construcción de estanques para el cultivo de peces, que constituye una opción sin riesgo ecológico y su aplicación con tecnologías validadas que se han venido desarrollando en la región, pero de forma muy lenta y esporádica, siendo necesario orientando la capacitación y asistencia técnica principalmente a microempresas PIMES, pero de forma constante.

La propuesta se implementará en la Región San Martín, la estrategia de abastecimiento de pescado debe sustentarse necesariamente en la psicultura, pues la oferta de pescado del ambiente natural es escasa y de ningún modo podrá satisfacer la demanda creciente, derivada del mayor consumo per cápita y del incremento de la población. La Región San Martín, no ofrece condiciones favorables para la pesca de captura, pero si presenta condiciones apropiadas para el desarrollo de la acuicultura, como terrazas apropiadas para la construcción de estanques, fuentes de agua que pueden ser utilizados por derivación, insumos y productos regionales para la elaboración de dietas, vías de comunicación que facilitan el transporte de productos, demanda insatisfecha de productos hidrobiológicos, población sensibilizada para optar por tecnologías mejoradas, etc.

La propuesta considera dos componentes:

i. Incremento de la Producción y Productividad de la empresa solicitante y colaboradora.
Capacitación y Transferencia de tecnologías y asistencia técnica, para ello se organizarán cursos, talleres, días de campo, asesoramiento, asistencia técnica personalizada en los temas relativos a los cultivos de tilapia, peces nativos y camarón.
ii. Empresa solicitante posicionada en el mercado local y regional
Los oferentes de servicio facilitaran información de los mercados actuales y potenciales, así como, sobre las diferentes estrategias de comercialización, tratando de incorporar productos con valor agregado, favoreciendo la participación en ferias locales.

La Propuesta se orienta hacia el fortalecimiento y posicionamiento de la empresa solicitante en el mercado local y regional. Su focalización en el C.P. Santa Martha, Distrito de Santa Rosa, Provincia de El Dorado, busca aprovechar la oferta de agua y de infraestructura disponible, como un usuario más del agua de riego.

EXTENSIÒN Y PASANTIAS TECNOLOGICAS PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD Y PARA INTRODUCIR UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO ECONOMICO EN LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONOMICA DE CAMPESINOS DEL DISTRITO DE CABANA, PROVINCIA DE SAN ROMAN-PUNO
CONV-000089-2015-FONDECYT-DE
ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS "LEAL SILARANI - CABANA"
Coordinador General: MEDINA SALAS, EDWIN MOISES

El proyecto denominado “Extensión y pasantías tecnológicas para incrementar la rentabilidad y para introducir un nuevo modelo de desarrollo económico en la principal actividad económica de campesinos de distrito de Cabana, Provincia De San Román - Puno” financiado por CONCYTEC y ejecutado por la Asociación de Productores Agropecuarios LEAL SILARANI, Cabana con aportes de ONG CEDER y La Universidad Católica de Santa María (UCSM), busca el desarrollo de capacidades, sostenible y competitivo entre los actores involucrados con una estrategia orientada a fortalecer las capacidades a los Pequeños Campesinos Productores de Leche; contribuyendo a desarrollar su principal actividad económica en el Distrito de Cabana.
En el distrito de Cabana, la actividad bio económica de mayor importancia es la producción pecuaria, que beneficia a 5,639 personas, dentro de ellos como pequeños productores que viven en 27 comunidades de dicho distrito. Estas comunidades cuentan aproximadamente con 11,207.75 Has de terrenos destinados a cultivos de (papa, quinua, cebada y cañihua) así también una parte destinados a cultivos forrajeros (avena, cebada, alfalfa, etc.) y pastos naturales.

El proyecto tiene como finalidad beneficiar a 120 familias campesinas dedicados a la crianza de ganado vacuno lechero del Distrito de Cabana implementando y aplicando nuevas tecnologías, con la finalidad de mejorar la calidad de vida a través del incremento sus ingresos económicos anuales.

El proyecto se localiza en el ámbito del Distrito de Cabana, provincia de San Román, Departamento de Puno, beneficiando directamente a 128 familias dedicados a la crianza del vacuno lechero, ubicados en las diferentes comunidades del distrito de Cabana.

El objetivo principal del proyecto es identificar el nivel de conocimiento y uso de las principales tecnologías que el presente proyecto pretende implementar, así como conocer los principales indicadores de desarrollo económico y social de las familias campesinas dedicadas a la crianza de ganado vacuno lechero del ámbito de intervención.

El proyecto comprende un conjunto de actividades divididas en dos componentes: (i) Servicios de Extensión y (ii) Servicios de Pasantías tecnológicas; el primer componente comprende a su vez la realización de capacitaciones teórico prácticos los cuales fueron llevados a cabo en el campo cerca de los establos de los productores beneficiarios y visitas de asistencia técnica a cargo de los profesionales contratados en el marco del proyecto; el Segundo Componente comprende la realización de dos pasantías a Arequipa, a fin de que dos grupos de productores previamente seleccionados por su nivel de compromiso y capacidades, participen en una serie de capacitaciones, talleres y visitas guiadas con la finalidad de conocer experiencias exitosas sobre la crianza de ganado lechero y la aplicación de las tecnologías extendidas.

El Paquete tecnológico a ser transferido comprende a su vez tecnologías para incrementar la producción de leche: a) Soportabilidad de cultivos forrajeros y b) Preparación y uso de alimentos balanceados; y a) Inseminación artificial haciendo uso de registros genealógicos y b) Manejo de la recría. Adicionalmente, también se transferirá una tecnología para controlar la producción: a) Manejo de registros productivos; dos tecnologías para mejorar la calidad del producto: a) Rutina adecuada de ordeño y b) Manejo de la leche en el post ordeño; y dos tecnologías para controlar la calidad del producto: a) Diagnóstico temprano de mastitis, y b) Prueba de alcohol.

2.5. PROYETOS EN TEMAS ESTRATÉTICOS CYTED

ALIMENTOS VEGETALES CON FUNCIONALIDAD PROBIÓTICA PARA POBLACIONES INFANTILES DESNUTRIDAS
001-2017
UNIVERSIDAD CATOLICA SEDES SAPIENTIAE
Coordinador General: MONTES VILLANUEVA, NILDA DORIS

El proyecto “PROINFANT”, el cual es ejecutado por un equipo compuesto por 67 profesionales distribuidos en 7 países, junto con 6 investigadores de 2 grupos asociados, pretende desarrollar alimentos vegetales de funcionalidad probiótica para paliar carencias nutricionales crónicas y problemas de salud en poblaciones infantiles iberoamericanas desfavorecidas. Para ello estudiaremos alimentos vegetales fermentados, usados tradicionalmente en Iberoamérica, como fuente para el aislamiento de bacterias lácticas autóctonas cuya funcionalidad probiótica, tecnológica, nutricional y de uso seguro será caracterizada. En paralelo se implementarán modelos de estudio con cepas previamente caracterizadas de Lactobacillus spp., para evaluar su capacidad de producción de vitaminas, compuestos antimicrobianos y/o para antagonizar la actividad de patógenos cuando se incluyen en una matriz vegetal definida. La funcionalidad de este alimento vegetal diseñado para una población infantil desnutrida se analizará in vitro, in vivo y mediante un estudio de intervención con niños de estratos sociales desfavorecidos de Guatemala. “ProInfant” se focaliza en formar recursos humanos cualificados para que cada país pueda elaborar alimentos probióticos con cepas nativas, seguros, de alto valor nutritivo y empleando materias primas vegetales autóctonas.

PRODUCCIÓN DE BIOMETANO PARA COMBUSTIBLE DE TRANSPORTE A PARTIR DE RESIDUOS DE BIOMASA
111-2017
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
Coordinador General: JIMENEZ PACHECO, HUGO GUILLERMO

El proyecto BIOMETRANS busca fomentar la valorización de los residuos de biomasa seca y/o húmeda que se generan en la Región Iberoamericana, mediante la producción de biometano y fomentar su empleo como biocombustible de transporte. Se diseñarán procesos innovadores que permitirán organizar la logística del acopio de biomasa y la adecuación de la misma para su tratamiento por digestión anaerobia. En este sentido, se investigarán diferentes tecnologías de pretratamiento de la biomasa para fomentar su biodegradabilidad, se comparará la evolución del proceso de digestión anaerobia en una y dos fases, y se investigarán diferentes tecnologías de refinado del biogás. También, se realizará un modelo de comercialización del biometano en la Región, evaluando su potencial impacto ambiental, social y económico, y se planteará el modelo de utilizar exclusivamente biocarburantes en los vehículos de transporte (mezcla de biometano y biodiesel).

El resultado será un proceso para producir biometano a partir de biomasa residual, optimizado de forma integral (incluyendo la etapa de acopio de materia prima, su procesado y comercialización de productos), adaptado a las condiciones de los países participantes y fácilmente transferibles, que permitirá fomentar el uso de biocombustibles en la Región.

ANEXO

RELACIÓN DE TÍTULOS DE LOS PROYECTOS

CAPÍTULO 1: PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

1.1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN BÁSICA O APLICADA

OBTENCIÓN DE POLIMEROS BIODEGRADABLES COMESTIBLES A PARTIR DE PIEL DE PESCADO CON PROPIEDADES BIOACTIVAS Y SU UTILIZACION COMO COATING EN PRODUCTOS PESQUEROS PARA INCREMENTAR SU PERIODO DE VIDA ÚTIL

EVALUACIÓN EXPERIMENTAL DEL USO DE CONCHAS DE ABANICO COMO REEMPLAZO DE AGREGADOS PÉTREOS EN CONCRETO HIDRÁULICO CON CEMENTO PORTLAND

OBTENCIÓN DEL BIOPOLÍMERO QUITINA A TRAVÉS DE HIDRÓLISIS MICROBIANA DE RESIDUOS DE LANGOSTINOS

DISEÑO Y FABRICACIÓN DE UN DETERMINADOR DE PORCENTAJE DE VOLUMEN DE ALCOHOL EN LÍNEA, USANDO ALGORITMO NRW MODIFICADO PARA CELDA DESACOPLADA, EN LA ELABORACIÓN DE PISCO EN LAS BODEGAS DEL PERÚ.

PERFIL INMUNOGENÓMICO Y FARMACOGENOMICO PARA DETERMINAR LA PREDISPOSICIÓN A HEPATOTOXICIDAD POR TRATAMIENTO ANTITUBERCULOSO EN PACIENTES PERUANOS

SISTEMA DE CONTROL Y MONITOREO DE DESLIZAMIENTO USANDO INTERFEROMETRÍA DE RADAR PARA LA PREDICCIÓN, ALERTA Y MAPEO DE ZONA DE DERRUMBES, HUAYCOS, COLAPSO DE ESTRUCTURAS, APLICADO A LA PREVENCIÓN DE Y MITIGACIÓN DE DESASTRES.

TELEDETECCIÓN DE HUMEDALES USANDO IMAGENES SATELITALES Y COMPUTACIÓN DE ALTO DESEMPEÑO

CREACIÓN DE UN CENTRO DE EXCELENCIA VIRTUAL EN 3D PARA LA CREACIÓN DE MYPES GLOBALES DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD BASADO EN UN ENFOQUE DE INTERCULTURALIDAD GLOBAL PARA PROMOVER EL USO DE SUS DERECHOS FUNDAMENTALES Y LA MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA.

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO AMBULATORIO CON TECNOLOGÍA CELULAR PARA LA DETECCIÓN OPORTUNA DE ARRITMIAS Y EVENTOS CORONARIOS: UNA CONTRIBUCIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO PRECOZ A CARDIOPATÍAS EN EL PERÚ.

MODELO E IMPLEMENTACIÓN COMPUTACIONAL DE UN SISTEMA EVOLUTIVO DE OPTIMIZACIÓN DE EDIFICACIONES EN ARQUITECTURA SOSTENIBLE CON SOPORTE A CAMBIO CLIMÁTICO.

DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD NEUROPROTECTORA DE LOS EXTRACTOS DE LEPIDIUM MEYENII (MACA) Y MACAMIDAS SINTÉTICAS, SOBRE LA NEUROTOXICIDAD INDUCIDA POR EL PÉPTIDO B-AMIELOIDE EN CÉLULAS DE NEUROBLASTOMA B-35 Y SOBRE LA EXPRESIÓN GÉNICA DEL PÉPTIDO B-AMIELOIDE

BIODIVERSIDAD MIXOBACTERIAL MARINA DEL PERU: POTENCIAL FUENTE DE ANTIBIOTICOS CONTRA PATOGENOS MULTIDROGO RESISTENTES

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA SEXUAL Y EXPRESIÓN GENÓMICA DURANTE EL DESARROLLO FLORAL DEL LOCHE (CUCURBITA MOSCHATA DUCHESNE EX LAM.)

DESARROLLO DE LA PRODUCCIÓN Y CRIOPRESERVACION DE EMBRIONES IN VITRO EN ALPACAS

CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE ROEDORES RESERVORIOS DE ENFERMEDADES EMERGENTES EN LA REGIÓN AMAZÓNICA Y MODELAMIENTO DE SU DISTRIBUCIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE ALTO RIESGO: CASO HANTAVIRUS

"APLICACIÓN DE MARCADORES MOLECULARES (BARCODING Y METABARCODING) EN LA CARACTERIZACIÓN DE PECES ORNAMENTALES Y DE CONSUMO DE LA AMAZONÍA PERUANA Y SU APLICACIÓN EN EL MONITOREO DE LA EXPORTACIÓN, COMERCIO Y PLANES DE MANEJO"

CARACTERIZACIÓN DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA Y MORFOLÓGICA DE LAS ESPECIES DE VANILLA (ORCHIDACEAE) DE PERU

ESTUDIO DEL DESARROLLO DEL PÁNCREAS DE LA ALPACA (VICUGNA PACOS): DIFERENCIAS MACRO Y MICROESTRUCTURALES, INDICADORES FUNCIONALES Y SU RELACIÓN CON EL TEJIDO INTESTINAL

TRANSCRIPTÓMICA DE LAS PGPRS TOLERANTES AL ESTRÉS POR FRIO Y SU EFECTO EN LA EXPRESIÓN DE GENES Y PRODUCCIÓN DE METABOLITOS EN PLANTAS DE QUINUA

INSTRUMENTOS DE DISEÑO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE FLUJO DE TRANSPORTE URBANO UTILIZANDO COMPUTACIÓN DE ALTO RENDIMIENTO Y TECNOLOGÍAS BIGDATA

PLATAFORMA DIGITAL INTELIGENTE Y BIG DATA PARA EL TURISMO RURAL COMUNITARIO EN LA REGIÓN PUNO

IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS PARA EL MONITOREO BIOLÓGICO DE LAS AVES GUANERAS EN EL PERÚ

DESARROLLOS DE PROPIEDADES ANTIMICROBIANAS Y ANTIOXIDANTES DE NANO PARTÍCULAS BIODEGRADABLES ELABORADOS CON POLÍMEROS NATURALES

ESTUDIO Y DESARROLLO DE UNA RESINA FOTOCURABLE A PARTIR UNA FUENTE VEGETAL LOCAL FACTIBLE DE SER USADA COMO MATERIAL BASE PARA IMPRESIÓN 3D POR SINTERIZADO PARA LA FABRICACIÓN DE PROTOTIPOS DE PRODUCTOS INDUSTRIALES DIVERSOS, ECONÓMICAMENTE VIABLE.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD FLEBOTÓNICA DE ESPECIES NATIVAS AMAZÓNICAS DEL PERÚ: SACHA CULANTRO (ERYNGIUM FOETIDIUM L.) Y COPAIBA (COPAIFERA PAUPERA), PROCEDENTES DE LA PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO (UCAYALI)

SECUENCIACIÓN DEL METAGENOMA DE AMBIENTES SALINOS DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO

CARACTERIZACIÓN DE SNPS EN GENES RELACIONADOS AL CRECIMIENTO A PARTIR DE TRANSCRIPTOMAS DE LENGUADO PARALICHTYS ADSPERSUS

ECOFISIOLOGÍA DE LEPIDIUM MEYENII WALP. (MACA): INFLUENCIA DEL ESTRÉS TÉRMICO, HÍDRICO, LA ALTITUD Y LA DISPOSICIÓN DEL SUELO SOBRE EL DESEMPEÑO DE SEMILLAS PROCEDENTE DE HIPOCOTILOS DE DIFERENTE COLOR

EVALUACIÓN DE ALCOHOLES EN VINOS PERUANOS Y SU DETECCIÓN MEDIANTE UN ARREGLO DE SENSORES BASADOS EN ÓXIDOS DE ESTAÑO Y ZEOLITAS

BÚSQUEDA DE NUEVAS MOLÉCULAS ANTIBIÓTICAS AISLADAS DE LA DIVERSIDAD MICROBIANA DEL TRACTO DIGESTIVO DE UNA MOSCA PERUANA SAPRÓFAGA.

DESARROLLO DE UN ANTÍDOTO SINTÉTICO BASADO EN NANOANTICUERPOS RECOMBINANTES CONTRA EL VENENO DE BOTHROPS ATROX: EVALUACIÓN IN VITRO Y EN RATONES DE LABORATORIO

GENERACIÓN DE UNA PLATAFORMA PROTEÓMICA DE ALTA PROCESIVIDATL PARA LA IDENTIFICACIÓN DE NANOCUERPOS RECOMBINANTES DE ALPACA GENERADOS CONTRA ANTÍGENOS DE RELEVANCIA BIOMÉDICA

DISEÑO, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE SISTEMAS LIPOSOMALES A BASE DE MACAMIDAS, VECTORIZADOS HACIA EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL PARA EL TRATAMIENTO DE LA EPILEPSIA

PROTOTIPO DE LABORATORIO CENTINELA PARA CONTROLAR LA RESISTENCIA DE HELICOBACTER PYLORI A LOS ANTIBIÓTICOS EN EL PERÚ

DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE REACTOR FOTOCATALÍTICO SOLAR DE ALTA TURBULENCIA CON NANOPARTÍCULAS DE TIO2 INMOVILIZADAS EN ACERO PARA DESINFECCIÓN DE AGUA DE USO AGRÍCOLA

DESARROLLO DE LÁMINAS BIODEGRADABLES A PARTIR DE ALMIDÓN TERMOPLÁSTICO DE CHIRIMOYA (ATP) Y POLIÉSTER AMIDA (PEA), COMO SOPORTE DE ACEITES ESENCIALES CON ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA EXTRAÍDAS EN CONDICIONES SUPERCRÍTICAS, PARA SU USO EN ALIMENTOS.

NUEVOS PROCESOS FOTOELECTROQUÍMICOS CON MATERIALES NANOESTRUCTURADOS PARA LA ELIMINACIÓN DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS EN MEDIOS ACUOSOS

SISTEMAS DE LIBERACIÓN CONTROLADA DE FÁRMACOS A PARTIR DE MICRO Y NANO PARTÍCULAS DE POLÍMEROS DE ORIGEN NATURAL

IDENTIFICACIÓN DE ALELOS ASOCIADOS A CALIDAD INDUSTRIAL DE CHIPS EN CRUZAS DE PAPAS NATIVAS DE PULPA COLOREADA

ANÁLISIS DE LAS ALTITUDES DE LA LÍNEA DE EQUILIBRIO (ELA) PRESENTES Y PASADAS, PARA EVALUAR EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA EVOLUCIÓN DURANTE LAS PRÓXIMAS DÉCADAS DE LOS GLACIARES DE LA VERTIENTE DEL PACÍFICO DE LOS ANDES DE PERÚ.

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MEDIDAS TERMOMECÁNICAS PARA EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO PLÁSTICO DE COMPUESTOS GEOPOLIMÉRICOS BASADOS EN RELAVES MINEROS

EVALUACIÓN DE CHALCONAS CONTRA EL PARÁSITO INTRACELULAR LEISHMANIA

EFICACIA DE INHIBIDORES DE PROTEASAS OBTENIDOS A PARTIR DE PLANTAS ENDÉMICAS DEL PERÚ COMO CONTROL BIOLÓGICO DE LA COCHINILLA HARINOSA (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) QUE AFECTA EL CULTIVO DE VID (VIDIS VINIFERA) DEL DEPARTAMENTO DE PIURA

CELDAS MICROBIANAS PRODUCTORAS DE BIOELECTRICIDAD APLICADAS AL TRATAMIENTO DE AGUAS ÁCIDAS: EVALUACIÓN DE ELECTRODOS Y CULTIVOS MICROBIANOS

DIVERSIDAD DE MACROALGAS DE LA COSTA CENTRAL DEL PERÚ USANDO CÓDIGO DE BARRAS DE ADN, EN LA PERSPECTIVA DE SUS USOS POTENCIALES Y APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS

EVOLUCIÓN DE LOS METABOLITOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS (BIOACTIVOS Y AROMÁTICOS–SENSORIALES), PROPIEDADES ANTIOXIDANTE E HIPOGLUCEMIANTE DURANTE LA MADURACIÓN DE LÚCUMA (POUTERIA LUCUMA) EN CONDICIONES AMBIENTALES Y CONTROLADAS

"DETERMINACIÓN DE POTENCIAL FITORREMEDIADOR DE ESPECIES ARBÓREAS MEDIANTE LA DENDROQUIMICA PARA DESCONTAMINACIÓN DE SUELOS POR METALES PESADOS DE LA CUENCA MEDIA Y ALTA DEL MANTARO"

TRATAMIENTO BIOTECNOLÓGICO CON ENZIMAS TERMOESTABLES BACTERIANAS PARA EL DESTINADO DEL PAPEL PERIÓDICO Y DE OFICINA EN SU PROCESO DE RECICLADO)

"PRODUCCIÓN Y ENSAYO DE NUEVOS ANTIBIÓTICOS MEDIANTE COMBINATORIA GENÉTICA Y EL DESARROLLO DE UNA BACTERIA BI-FUNCIONAL E.COLI-M.TUBERCULOSIS"

ESTABLECIMIENTO DE UN MAPA FÍSICO PRELIMINAR DE MARCADORES MOLECULARES DE POLIMORFISMO DE NUCLEÓTIDO SIMPLE (SNP) EN ALPACA (VICUGNA PACOS) EN BASE A INFORMACIÓN OBTENIDA CON UN CHIP DE BOVINOS (BOVINE HD GENOTYPING BEADCHIP)

ESTUDIO DE LA DEFORMACIÓN DE LA CORTEZA TERRESTRE Y ESTIMACIÓN DEL ACOPLAMIENTO INTERSÍSMICO A PARTIR DE MEDICIONES GEODÉSICAS, PARA EVALUAR EL POTENCIAL SÍSMICO EN LA ZONA DE SUBDUCCIÓN CENTRO NORTE DE PERÚ

ESTUDIO CITOGENÉTICO Y MOLECULAR DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DE BOSQUES DE POLYLEPIS SP. CON FINES DE CONSERVACIÓN EN LA REGIÓN JUNÍN

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ESPECTROSCOPIA MICRO-RAMAN Y SU OPTIMIZACIÓN A LA TÉCNICA SERS UTILIZANDO NANO PARTÍCULAS DE PLATA PARA LA DETECCIÓN DE ARSÉNICO CON ALTA PRECISIÓN EN AGUA POTABLE

DESARROLLO DE PROCESOS CATALÍTICOS PARA INCREMENTAR EL VALOR AGREGADO DEL ACEITE DE PALMA COMO FUENTE DE BIODIESEL Y DE ALCOHOL CETÍLICO.

MODELO MATEMÁTICO PARA LA PREVISIÓN DE LA RESPUESTA DINÁMICA DE UNA TUBERÍA QUE TRANSPORTA FLUJO BIFÁSICO GAS-LÍQUIDO

DESARROLLO DE UN BIOSENSOR EN BASE A PARTÍCULAS MAGNÉTICAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE NEUROCISTICERCOSIS HUMANA

EPIDEMIOLOGIA MOLECULAR Y GENÉTICA DE LA SALMONELOSIS MULTIRRESISTENTE

OBSERVACIONES ASTRONÓMICAS DE PRECISIÓN CON TELESCOPIO ROBÓTICO EN EL OBSERVATORIO DE HUANCAYO

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE BIOGÁS PARA LA VALIDACIÓN DEL POTENCIAL ENERGÉTICO DE LA BIOMASA EN APLICACIONES DOMÉSTICAS EN ZONAS RURALES DE LA REGIÓN PIURA A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE SUS RESIDUOS ORGÁNICOS

OBTENCIÓN DE TRAZAS DE FIBRA DE CARBONO A PARTIR DE METANO SOPORTADO EN CATALIZADORES METÁLICOS.

GENERACIÓN DE MUTACIONES GENÓMICAS ESTABLES EN SACHA INCHI (PLUKENETIA VOLUBILIS L.) QUE ATRIBUYAN TOLERANCIA A NEMATODO DEL NUDO (MELOIDOGYNE SP.) EN LA REGIÓN SAN MARTÍN

CO-ADMINISTRACIÓN DE INHIBIDORES DE LA GLICOPROTEÍNA-P COMO ALTERNATIVA TERAPÉUTICA EN EL TRATAMIENTO CONTRA LA EPILEPSIA

DESARROLLO DE ELECTROLITOS PARA PANELES FOTOVOLTAICOS A PARTIR DE BIOPOLÍMEROS Y NANOMATERIALES

ESTUDIO MEDIANTE SIMULACIÓN DE DINÁMICA MOLECULAR Y QMMM DE LAS PROFILINAS HUMANAS Y VEGETALES QUE DESENCADENAN REACCIONES ALERGÉNICAS AL POLEN

INFLUENCIA DE LOS PÁRAMOS EN LA EROSIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS ANDINOS, E IDENTIFICACIÓN DE SU ROL EN LA REGULACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN GRANDES CIUDADES ALTOANDINAS.

ESTUDIO DEL POTENCIAL DIFERENCIAL DE PÉPTIDOS BIOLÓGICAMENTE ACTIVOS DEL SECRETOMA DE CÉLULAS MADRES MESENQUIMALES EN REGENERACIÓN DE TEJIDOS DAÑADOS Y DESARROLLO DE UN PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO Y CARGA DE ESTOS PÉPTIDOS SOBRE NANOPARTÍCULAS COMO VECTOR DE TRANSPORTE AL TEJIDO DAÑADO

DESARROLLO DE TECNOLOGÌA PARA REDUCIR DRÀSTICAMENTE LA ENERGÌA Y EMISIÒN DE CO2 EN LA FABRICACIÒN DE CAL Y CEMENTO

ACTIVIDAD HIPOGLICEMIANTE Y ANTIOXIDANTE DE ALIMENTOS NUTRACEUTICOS Y PLANTAS MEDICINALES DE LA REGIÓN ALTOANDINA Y AMAZÓNICA DEL PERÚ COMO COADYUVANTES EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2: IDENTIFICACIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS

"BIOPSIA LÍQUIDA: CÉLULAS TUMORALES CIRCULANTES Y ADN CIRCULANTE TUMORAL COMO BIOMARCADORES EN CÁNCER MAMA TRIPLE NEGATIVO"

SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE RESINAS ALQUÍDICAS A BASE DE ACEITE VEGETAL DE SACHA INCHI (PLUKENETIA VOLUBILIS)

MEJORAS INNOVADORAS DE EQUIPOS DE TRATAMIENTO HIDROTÉRMICO DEL MANGO QUE CUMPLEN CON LOS PROTOCOLOS FITOSANITARIOS DE EXPORTACIÓN A LOS MERCADOS DE JAPÓN Y ESTADOS UNIDOS EN EL VALLE DE SAN LORENZO-PIURA

DESARROLLO DE NUEVAS FORMAS DE DOSIFICACIÓN CONTENIENDO HIERRO HEMO Y ANTIOXIDANTES NATURALES; FICHAS TÉCNICAS ANALÍTICAS Y FUNCIONALES PRECLÍNICAS Y CLÍNICAS

MEJORAMIENTO DE LA CRÍA Y MANEJO ARTESANAL DE LAS ABEJAS NATIVAS EN EL DEPARTAMENTO DE LORETO

DESARROLLO DE UN PROCESO DE PRE-TRATAMIENTO QUE AUMENTE LA EFICIENCIA DE LA LIXIVIACIÓN DE METALES NOBLES EN 30% Y REDUZCA EL CONSUMO DE CIANURO EN 20%

ESTUDIO BÁSICO DE REPARACIÓN Y MEJORA DE MEMORIA Y APRENDIZAJE POR FRECUENCIA DE RITMO THETA EN NEURODEGENERACIÓN, DAÑO CEREBRAL Y ALZHEIMER

DESARROLLO DE MATERIALES COMPUESTOS DE POLÍMEROS ACRÍLICOS, TRIHIDRATO DE ALÚMINA Y CARGAS MINERALES DE ORIGEN NACIONAL PARA USO COMERCIAL

ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LA ASOCIACIÓN TUBERCULOSIS Y DIABETES MELLITUS EN LOS CC.SS. “EL PROGRESO”, CC.SS. “LA FLOR” Y EL HOSPITAL NACIONAL SERGIO BERNALES DE LOS DISTRITOS DE CARABAYLLO Y COMAS.

ESTUDIO DE LA CASCADA DE SEÑALIZACIÓN EN LINFOCITOS B ACTIVADOS POR RECEPTORES DE MEMBRANA DE BARTONELLA BACILLIFORMIS MEDIANTE EL SISTEMA “THREE HYBRID”

DETERMINACIÓN DE VARIABLES FÍSICO - QUÍMICAS Y MICROBIOLÓGICAS DURANTE LA MADURACION DE LA ANCHOA

HACIA EL DESARROLLO DE PRUEBAS RÁPIDAS PARA LA DETECCIÓN DE SAPOVIRUS. ETAPA I: IDENTIFICACIÓN DE GENOGRUPOS Y DISEÑO DE PARTICULAS TIPO VIRUS (VIRAL LIKE PARTICLES- VLPS)

RESTAURACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS POR AGRICULTURA MIGRATORIA USANDO MICROORGANISMOS BENÉFICOS ASOCIADOS A PLANTAS DE COBERTURA EN LA ZONA DE PROTECCIÓN DE LA SUB CUENCA DEL CUMBAZA, EN SAN MARTÍN

DENTIFICACIÓN DE CUYES SUPERIORES USANDO EVALUACIÓN GENÉTICA Y ASOCIACIÓN CON MARCADORES MOLECULARES PARA CALIDAD DE CARNE EN ALLIN PERÚ SAC.

GENERACIÓN DE MODELOS TRIDIMENSIONALES DE HUESOS HUMANOS PARA FINES DE EXPLORACIÓN Y CUANTIFICACIÓN ÓSEA

MADURACIÓN IN VITRO DE OVOCITOS COMO TRATAMIENTO ALTERNATIVO PARA PACIENTES CON ESTRÉS OXIDATIVO OVÁRICO

MUCÍLAGOS DE LINUM USITATISSIMUM Y CHONDRACANTHUS CHAMISSOI COMO INHIBIDORES DE CORROSIÓN VERDE PARA LOS ACEROS ASTM A192, ASTM A335 GRADO P11 Y ASTM A335 GRADO P22 EN SOLUCIÓN DE HCL 1M CON TEMPERATURAS ENTRE 25ºC Y 65ºC

NUEVOS MATERIALES DE CARBÓN JERARQUIZADOS FUNCIONALIZADOS, COMO SENSORES ELECTROQUÍMICOS PARA LA DETECCIÓN DE CIANURO LIBRE Y CIANURO COMPLEJO, [MECN]X PARA EL MONITOREO DE AGUAS A NIVEL, ECA

TECNIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA OBTENCIÓN DEL GÉNERO NO TEJIDO EN BASE A FIBRAS DE LA REGIÓN AREQUIPA

ESTUDIO MECÁNICO CUÁNTICO DE LOS COMPUESTOS PRESENTES EN LA QUINUA (CHENOPODIUM QUINOA) CON POTENCIAL ACTIVIDAD ANTIOXIDANTES MEDIANTE TEORÍA FUNCIONAL DE LA DENSIDAD Y LA DETERMINACIÓN DE RELACIONES ENTRE SU ESTRUCTURA Y REACTIVIDAD (QSAR)

REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES 3D PARA EL RECONOCIMIENTO DE ACTIVIDAD HUMANA EN VIDEOS DIGITALES

IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE ADN DE LA DIVERSIDAD ICTIOLÓGICA DE LOS AMBIENTES MARINOS, DE MANGLAR Y CONTINENTAL DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES

SISTEMA INTEGRADO ECO-EFICIENTE DE LIXIVIACIÓN-RECUPERACIÓN DE ORO ALUVIAL PARA LA PEQUEÑA MINERÍA BASADO EN CLORURO DE SODIO/ÁCIDO HIPOCLOROSO PRODUCIDO IN SITU MEDIANTE CELDAS ELECTROLÍTICAS

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA DESECHOS FRUTALES: UNA NUEVA ERA DE FITOCOSMÉTICOS PERUANOS CON FILTROS DE PROTECCIÓN SOLAR

ESTUDIO DE LA REACTIVIDAD DE CICLÓTIDOS PARA EL POTENCIAL USO EN TRATAMIENTOS DE ALZHEIMER, MEDIANTE DE QUÍMICA COMPUTACIONAL A NIVEL DE MECÁNICA CUÁNTICA Y MOLECULAR (QMMM)

ANÁLISIS DE LA METILACIÓN PRODUCIDA POR LOS AGENTES INFECCIOSOS CAUSANTES DEL CANCER GASTRICO Y SU INTERACCION CON SISTEMA INMUNE DEL HUESPED

CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE GIARDIA SPP Y SU RELACIÓN CON EL PERFIL DE RESISTENCIA ANTIPARASITARIA EN HOSPITALES DE REFERENCIA NACIONAL DE LIMA- PERÚ

CONTROL DEL NEMATODO DEL NUDO (MELOIDOGYNE SPP.) EN EL CULTIVO DE SACHA INCHI (PLUKENETIA VOLUBILIS L.) MEDIANTE EL USO DE HONGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES (HMA) EN SAN MARTÍN

E QUECHUA - SISTEMA COMPUTACIONAL DE RECONOCIMIENTO AUTOMÁTICO DEL IDIOMA QUECHUA

"DESARROLLO Y PRODUCCIÓN DE NANOPARTICULAS DE QUITOSANO A PARTIR DE RESIDUOS DE LANGOSTINO CON POTENCIAL APLICACIÓN EN ANGIOGRAFIA POR RESONANCIA MAGNETICA (AMR)"

USO DE UNCARIA TOMENTOSA Y UNCARIA GUIANENSIS COMO ANTIINFLAMATORIO PARA EL TRATAMIENTO DE NEUROCISTICERCOSIS, USANDO UN MODELO ANIMAL

ESTRATEGIAS TECNOLOGICAS PARA REDUCIR EL CONTENIDO DE CADMIO EN LAS ALMENDRAS DEL CULTIVO DE CACAO

IDENTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA PRODUCCIÓN DE SYNGAS UTILIZANDO UN GASIFICADOR DE LECHO FLUIDIZADO DE DIFERENTES TIPOS DE RESIDUOS DE BIOMASA CON FINES DE APROVECHAMIENTO TÉRMICO O ELÉCTRICO

IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS POLIMORFISMOS DE NUCLEOTIDO UNICO (SNPs) MDR1 Y CYP450 3A4 Y 2C9, FRENTE A LA RESISTENCIA A FÁRMACOS ANTIEPILEPTICOS EN PACIENTES PERUANOS

USO POTENCIAL DEL EPITOME INMUNOGÉNICO ALPHA GALACTOSYL (A-GAL) ACOPLADO A PARTÍCULAS VIRALES (QB-VLP) PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

IMPLEMENTACIÓN DE UNA PRÓTESIS MIOELÉCTRICA DE MIEMBRO SUPERIOR TRANSRADIAL CON CONTROL DE FUERZA Y SISTEMA DE RETROALIMENTACIÓN HÁPTICA

ESTUDIO MEDIANTE QUÍMICA COMPUTACIONAL PARA LA ELUCIDACIÓN DE LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS, CINÉTICAS Y DE REACTIVIDAD DEL 3-AMINO-1-HIDROXI-3,4-HIDROQUINOLIN-2(1H)- ONA Y SUS DERIVADOS, ORIENTADO AL DISEÑO DE FÁRMACOS PARA LA ESQUIZOFRENIA

EPSTEIN-BARR VIRUS Y HELICOBACTER PYLORI COMO AGENTES CAUSALES DEL CANCER GÁSTRICO EN LA POBLACIÓN PERUANA. ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO Y MOLECULAR REALIZADO A NIVEL NACIONAL.

EXTRACCIÓN DE LICOPENO DE TOMATE (LICOPERSICUM E.) Y SU APLICACIÓN COMO ANTIOXIDANTE AL ACEITE DE LINAZA (LIMUN USITASSIMUN).

RECUPERACION DE PASTURAS DEGRADADAS EMPLEANDO MICROORGANISMOS BENEFICOS Y LEGUMINOSAS ASOCIADAS CON UN SISTEMA SILVOPASTORIL EN CUÑUMBUQUE – SAN MARTIN - PERÚ

CARACTERIZACIÓN BROMATOLÓGICA DE INSUMOS NO TRADICIONALES PARA ALIMENTACIÓN ANIMAL EN LA REGIÓN AMAZONAS

OBTENCIÓN DE MICROTUBÉRCULOS DE Tropaeolum tuberosum “mashua negra” EN SISTEMA DE INMERSIÓN TEMPORAL AUTOMATIZADO Y CARACTERIZACIÓN DE SUS MOLECULAS BIOACTIVAS (FENÓLICOS Y GLUCOSINOLATOS).

USO DE ACEITES ESENCIALES DE ESPECIAS NATIVAS PARA INCREMENTAR LA VIDA ÚTIL DE CARNE DE CUY EMPACADA AL VACÍO

SECUENCIAMIENTO DEL TRANSCRIPTOMA DE LA CEPA NATIVA ASPERGILLUS FUMIGATUS LMB-35AA Y MUTANTES MEJORADOS PARA PRODUCCIÓN DE CELULASAS NEUTROALCALINAS DE USO EN LA INDUSTRIA TEXTIL

SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES NANOESTRUCTURADOS HÍBRIDOS BASADOS EN ÓXIDOS SEMICONDUCTORES (TIO2, ZNO) Y MATERIALES CARBONOSOS (NANOTUBOS DE CARBONO, GRAFENO, OXIDO DE GRAFENO, OXIDO DE GRAFENO REDUCIDO) Y SU INFLUENCIA EN PROCESOS RECOMBINATORIOS DE PORTADORES DE CARGA PROMOVIDOS POR LA LUZ

OBTENCIÓN DE PRODUCTOS Y BIOPRODUCTOS CON APLICACIÓN ALIMENTARIA, FARMACÉUTICA Y COSMÉTICA A PARTIR DE LOS RESIDUOS PROVENIENTES DE LA INDUSTRIA VITIVINÍCOLA MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS, EXTRACTIVAS Y FERMENTATIVAS

DESARROLLO DE PLATAFORMAS BIOTECNOLÓGICAS MICROALGALES PARA LA PRODUCCIÓN EFICIENTE Y SUSTENTABLE DE NUTRACÉUTICOS Y PROTEÍNAS RECOMBINANTES DE INTERÉS BIOMÉDICO

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN ORAL DE PÉPTIDOS DE COLÁGENO DE ANCHOVETA SOBRE EL METABOLISMO ÓSEO Y EL MECANISMO DE CICATRIZACIÓN TISULAR EN ANIMALES OVARIECTOMIZADOS

BÚSQUEDA, CARACTERIZACIÓN Y CULTIVO DE MICROALGAS DE ZONAS ALTO ANDINAS DEL PERÚ POTENCIALMENTE ÚTILES EN LA INDUSTRIA COSMÉTICA

PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROTEÍNAS DE PVMSP10, PVMSP7 Y PVMSP8 DE PLASMODIUM VIVAX Y PFMSP10 Y PFRH2B DE P. FALCIPARUM COMO NUEVOS MARCADORES DE SEROPREVALENCIA EN LA AMAZONIA PERUANA

OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PRIMER AISLADO DE NEOSPORA CANINUM CAUSANTE DE ABORTOS EN CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS DEL PERÚ, CON FINALIDAD INMUNODIAGNÓSTICA Y VACUNAL

REGISTRO DE VARIACIONES CLIMÁTICAS EN LOS SEDIMENTOS DURANTE EL MESOZOICO Y CENOZOICO EN EL SUROESTE DE PERÚ (SUR DE 17°S), Y SUS IMPLICANCIAS EN EL LEVANTAMIENTO DE LOS ANDES CENTRALES

IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE ESPECIES DE DIPHYLLOBOTHRIUM EN PECES DE MAYOR ÍNDICE DE CONSUMO EN EL PERÚ

UNA PLATAFORMA DE SOFTWARE PARA LA TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA DE TEXTO ENTRE LENGUAS ORIGINARIAS DE LA AMAZONÍA PERUANA Y ESPAÑOL

IMPULSO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE ALEACIONES FÉRREAS MEDIANTE EL ESTUDIO DE PROCESOS DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE FUNDICIONES GRISES PRODUCIDAS EN EL NORTE DEL PERÚ, CON APORTES DE INVESTIGADORES PERUANOS Y COLOMBIANOS

MONITOREO REMOTO DE LA SALUD ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES EMBLEMÁTICAS DE ADOBE: INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA PARA UN DIAGNÓSTICO ESTRUCTURAL ADECUADO

TAXONOMÍA GENÓMICA APLICADA AL ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD DE MICROORGANISMOS ASOCIADOS A CULTIVOS NATIVOS DE PERÚ

EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES FUNCIONALES DE ALIMENTOS NATIVOS: QUINUA (CHENOPODIUM QUINOA), PAPA (SOLANUM TUBEROSUM), Y FIBRAS ALIMENTARIAS DE SEMILLA DE TARA (CAESALPINEA SPINOSA) Y HOJAS DE AGAVE (AGAVE AMERICANA) EN RATAS HOLTZMAN Y SU INCLUSIÓN EN NUEVOS PRODUCTOS PARA CONSUMO HUMANO

MEJORAMIENTO DE LA EFICIENCIA EN EL PROCESAMIENTO DE MINERALES PRESENTES EN SUELO PERUANO MEDIANTE EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE REACTORES PILOTO ASISTIDO POR SIMULACIÓN COMPUTACIONAL E INFORMACIÓN FÍSICOQUÍMICA-MINERALÓGICA.

CONTROL AVANZADO PARA MEJORAR USO DE CONSUMO ENERGÉTICO EN SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL.

CUSCO PATA: PALEOSISMOLOGÍA, ARQUEOSISMOLOGÍA Y TECTÓNICA ACTIVA

EL ROL DEL MURCIÉLAGO HEMATÓFOGO EN LA TRANSMISIÓN DE BACTERIAS RESISTENTES A LOS ANTIBIÓTICOS UTILIZADOS EN HUMANOS Y GANADO.

CONTROL DE UN ROBOT ASISTENCIAL MEDIANTE UNA INTERFAZ CEREBRO COMPUTADOR PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTORA.

ANÁLISIS EPIGENÉTICO EN CÉLULAS TUMORALES CIRCULANTES Y EN EL ADN CIRCULANTE TUMORAL PARA LA BÚSQUEDA DE BIOMARCADORES EN CÁNCER DE MÁMA: BIOPSIAS LÍQUIDAS

DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE DISPOSITIVOS DE DRENAJE PARA PACIENTES CON GLAUCOMA MEDIANTE EL USO DE MODELOS COMPUTACIONALES DE OJOS

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN VEHÍCULO DE SUPERFICIE SEMI-AUTÓNOMO (ASV) PARA MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA Y ESTUDIOS DE LIMNOLOGÍA

EVALUACIÓN DEL AVANCE DE LA LÍNEA ARBÓREA EN BOSQUES MONTANOS AL ELIMINAR FACTORES DE PERTURBACIÓN HUMANA: IMPLICACIONES PARA LA PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO VOLUNTARIO DE CARBONO

ESTUDIO POBLACIONAL Y DELIMITACIÓN DE ESPECIES DE MACROALGAS DE LA COSTA PERUANA USANDO HERRAMIENTAS MOLECULARES, PARA SU APROVECHAMIENTO EN LA ALIMENTACIÓN E INDUSTRIA

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE CORROSIÓN Y COMPOSICIÓN QUÍMICA DE ARTEFACTOS INKAS MEDIANTE MÉTODOS ELECTROQUÍMICOS

ESTUDIO COMPARATIVO DEL POTENCIAL DE FIBRAS NATURALES ENDÉMICAS DEL PERÚ PARA SU USO COMO REFUERZO EN MATERIALES COMPUESTOS LAMINADOS.

CARACTERIZACIÓN DE MARCADORES MOLECULARES EN GENES RELACIONADOS A ESPERMATOGÉNESIS Y FERTILIDAD ESPERMÁTICA A PARTIR DE TRANSCRIPTOMAS DE TESTÍCULO Y EPIDÍDIMO DE ALPACA

MODULACIÓN DE LA VÍA NF-KB EN CÉLULAS DE PACIENTES INFECTADOS POR HTLV-1 COMO BLANCO PARA EL TRATAMIENTO DE LA PARAPARESIA ESPÁSTICA TROPICAL

UN NOVEDOSO MÉTODO EN ORINA PARA EL DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSIS ACTIVA MEDIANTE LA DETECCIÓN DEL ANTÍGENO ESAT-6, UTILIZANDO NANOPARTÍCULAS DE HIDROGEL EN PACIENTES CON CO-INFECCIÓN VIH

FABRICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE GEOPOLÍMEROS OBTENIDOS A PARTIR DE CENIZAS VOLCÁNICAS PARA APLICACIÓN EN CONSTRUCCIÓN

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DE LA ERUPCIÓN DEL VOLCÁN HUAYNAPUTINA A PARTIR DEL ESTUDIO TEFROESTRATIGRÁFICO Y PALEOCLIMÁTICO Y SUS APLICACIONES EN LA EVALUACIÓN Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL RIESGO EN LA REGIÓN MOQUEGUA

“ESTUDIO PRECLÍNICO DEL POTENCIAL INMUNOADYUVANTE DEL FUCOIDAN DE LESSONIA TRABECULATA NATIVA (ALGA PARDA) EN UN MODELO EXPERIMENTAL MURINO CON TUMOR INDUCIDO 4T1, PARA SU UTILIZACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE CÁNCER DE MAMA”

“EVALUACIÓN DEL EFECTO DE EXTRACTOS Y FRACCIONES DE TRES PLANTAS MEDICINALES SOBRE CÉLULAS MADRE DE CÁNCER GÁSTRICO”

“MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDO POR LA TRUCHICULTURA INTENSIVA EN PUNO MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA ALTERNATIVA ECOTECNOLÓGICA”

VALIDACIÓN DE PANELES PARA LA DETECCIÓN DE MUTACIONES SOMÁTICAS EN TUMORES SÓLIDOS Y SU VALOR PRONÓSTICO EN EL MANEJO DE CÁNCERES DE PULMÓN, COLON Y MELANOMA EN POBLACIÓN PERUANA

“ACTIVIDAD ANTIASMÁTICA Y ANTINFLAMATORIA DEL CACAO (THEOBROMA CACAO L.) COMO COADYUVANTE EN EL TRATAMIENTO DEL ASMA BRONQUIAL: EVALUACIÓN IN VITRO E IN VIVO DE COMPUESTOS BIOACTIVOS DE 4 VARIEDADES DE CACAO PERUANO”

TECNOLOGÍAS UBICUAS INTELIGENTES PARA UNA CIUDAD IBEROAMERICANA DEL SIGLO XXI CON PROTOTIPO EN LA MUNICIPALIDAD DE COMAS

DESARROLLO DE TOMÓGRAFO MUÓNICO PARA PRUEBAS NO INVASIVAS DE OBJETOS GEOFÍSICOS.

ESTUDIO DE PERFILES EN EL SUBSUELO MEDIANTE MÉTODOS DE INVERSIÓN Y MODELADO ELECTROMAGNÉTICO UTILIZANDO UN GEO RADAR DE VHF APLICADO A LA ZONA ARQUEOLÓGICA DE CARAL

RECUPERACIÓN DE SUELOS EN ÁREAS DEGRADADAS POR LA MINERÍA AURÍFERA ALUVIAL MEDIANTE LA SUCESIÓN DE CULTIVOS DE COBERTURA Y PLANTAS DE USO POTENCIAL AGROFORESTAL EN LA REGIÓN MADRE DE DIOS

NUEVO AGENTE BIOLÓGICO RECOMBINANTE CON ACTIVIDAD FIBRINOLÍTICA PARA SU USO EN LA DISOLUCIÓN DE TROMBOS

APLICACIÓN DE NUEVOS VIRUS DE LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE (NDV) MODIFICADOS PARA POTENCIAR SU EFECTO ONCOLÍTICO E INMUNOMODULADOR EN TERAPIA DE CÁNCERES AVANZADOS Y QUIMIORRESISTENTES.

ESTUDIO EXPERIMENTAL E IN SITU DEL EFECTO DE LA SUPERFICIE LUNAR SOBRE LAS BIOPELÍCULAS DE CIANOBACTERIAS EXTREMÓFILAS DEL PERÚ EN UN SIMULADOR DE CONDICIONES LUNARES Y EN EL EXPERIMENTO KILLALAB DEL HHK-1 DE LA MISIÓN TEAM INDUS 2018

IMPACTO DEL EVENTO EL NIÑO EN LA ESTACIONALIDAD DE LAS ENFERMEDADES DIARREICAS CAUSADAS POR ESPECIES PATÓGENAS DE VIBRIO EN PERÚ

PRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN ELECTROQUÍMICA DE FOTO-ELECTRODOS A BASE DE CARBURO DE SILICIO AMORFO HIDROGENADO PARA LA PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO USANDO LUZ SOLAR

FORMULACIÓN DE UN PROBIÓTICO A BASE DE ACTINOMICETOS AISLADOS DE GALLINAS ANDINAS Y HORMIGAS CORTADORAS DE HOJAS PARA MEJORAR LA SALUD INTESTINAL Y LA PRODUCCIÓN DE POLLOS DE ENGORDE.

ROL DEL PLASMA SEMINAL EN LA FISIOLOGIA REPRODUCTIVA Y APLICACION DE BIOTECNOLOGIAS EN CAMELIDOS: SECRECION DEL OVIDUCTO, CALIDAD DEL OVOCITO, DESARROLLO EMBRIONARIO TEMPRANO Y CRIOPRESERVACION DE SEMEN

ESTUDIO PRELIMINAR DEL VÍNCULO COLABORATIVO DE LA PROTEÍNA WERNER (WRN) CON EL TRANSPORTE DE LOS ARN MENSAJEROS (ARNM). IMPLICANCIA DEL SILENCIAMIENTO DE WRN EN EL TRANSPORTE DE LOS ARNM SOBRE LA SENESCENCIA REPLICATIVA EN CÉLULAS CANCERÍGENAS.

POLÍMEROS BIO-ACTIVOS NATURALES CON POTENCIALES APLICACIONES PARA APÓSITOS CON ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA, ANTIINFLAMATORIA, CICATRIZANTE PARA TRATAMIENTO DE HERIDAS Y REGENERACIÓN DE LA PIEL

REBMON: RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN BOSQUES MONTANOS COMO HERRAMIENTA PARA RECUPERAR ÁREAS DEGRADADAS POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS.

OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE NANOCRISTALES DE ALMIDÓN A PARTIR DE PAPAS AMARGAS Y DE TUNTA, EMPLEANDO MÉTODOS AMIGABLES CON EL AMBIENTE

SELECCIÓN DE INHIBIDORES SINTÉTICOS DEL RIBOSOMA BACTERIANO MEDIANTE EVOLUCIÓN DIRIGIDA Y DERIVADOS DEL ÓXIDO DE GRAFENO

OBTENCIÓN DE UN BIOINHIBIDOR A PARTIR DEL EXTRACTO DE PLANTAS NATIVAS Y SU USO EN RECUBRIMIENTOS ANTICORROSIVOS PARA LA PROTECCIÓN DEL ACERO

GENÓMICA Y TRANSCRIPTÓMICA DE AISLADOS DE SHEWANELLA SPP. CON CAPACIDAD DE DEGRADACIÓN DE COLORANTES AZOICOS PARA LA REMEDIACIÓN DE EFLUENTES DE LA INDUSTRIA TEXTIL

SISTEMA DE GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEO PARA EL USO SEGURO DEL AGUA ANTE ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CUENCA DEL RÍO LURÍN

DETERMINACIÓN DE LOS PERÍODOS DE RECURRENCIA Y PROCESOS DESENCADENANTES DE ERUPCIONES EXPLOSIVAS RECIENTES DE LOS VOLCANES MISTI Y CHACHANI: IMPLICACIONES EN LA PREVENCIÓN DEL RIESGO VOLCÁNICO EN AREQUIPA

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE

SARNA EN VICUÑAS: EPIDEMIOLOGÍA Y ESTRATEGIAS PARA SU PREVENCIÓN Y CONTROL

OBTENCIÓN DE ENZIMAS RECOMBINANTES TIPO PROTEASA Y LIPASA DE CEPAS BACTERIANAS NATIVAS, MEDIANTE CLONACIÓN Y EXPRESIÓN DE GENES, PARA BIORREMEDIACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS PESQUEROS.

VALORIZACIÓN DE LOS DESECHOS PLÁSTICOS MEDIANTE PIRÓLISIS CATALÍTICA UTILIZANDO ZEOLITAS NATURALES OBTENIDAS A PARTIR DE LA CENIZA VOLCÁNICA

OPTIMIZACIÓN DEL USO DE POLÍMEROS SINTÉTICOS EN PROCESOS DE MANUFACTURA ADITIVA MEDIANTE MODELOS DE SIMULACIÓN COMPUTACIONAL Y TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES. CASO DE ESTUDIO: APLICACIONES MÉDICAS: PRÓTESIS DE MANO

CONTROL DE AEDES AEGYPTI: SUSTANCIAS BIOACTIVAS DE ORIGEN NATURAL CON POTENCIAL ACTIVIDAD BIOCIDA EN EL ADULTO

AISLAMIENTO, SECUENCIAMIENTO Y ENSAMBLE DE CEPAS DE LEVADURAS CON ELEVADA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE BIODIESEL

EVALUACIÓN GEODINÁMICA, GEOFÍSICA Y GEOLÓGICA DE LOS DESLIZAMIENTOS DE TIERRA QUE AFECTAN LA SEGURIDAD FÍSICA DE LA CIUDAD HUANCABAMBA (PIURA)

VARIABILIDAD GENÉTICA Y ECOLOGÍA ESPACIAL DEL GUANACO (LAMA GUANICOE CACSILENSIS) EN EL PERÚ

OFIDISMO Y MIONECROSIS: OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PRINCIPAL COMPONENTE MIOTÓXICO Y DE LA SERPIENTE BOTHROPS ATROX Y SU NEUTRALIZACIÓN POR EL SECRETOMA DE CÉLULAS MADRE MESENQUIMALES

PRODUCCIÓN, PURIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN BIOQUÍMICA DE L-ASPARAGINASA DE BACILLUS SP. HALOTOLERANTE

"GEOBLOQUE: DESARROLLO DE BLOQUES DE CONSTRUCCIÓN ULTRALIGEROS CON GEOPOLÍMEROS"

"SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL, MICROESTRUCTURAL, MECÁNICA Y TERMOMECÁNICA DE NUEVOS MATERIALES ALIGANTES GEOPOLIMÉRICOS A PARTIR DE DESECHOS DE IGNIMBRITA, ARCILLA CALCINADA Y MORTERO RECICLADO"

"CARACTERIZACIÓN, TRATAMIENTO Y REAPROVECHAMIENTO DE LODOS DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE SISTEMAS DE SANEMIENTO IN SITU"

"TECNOLOGÍAS FACILITADORES BASADAS EN TÉCNICAS DE MICROONDAS PARA LA MEDICIÓN EN TIEMPO REAL DEL CONTENIDO DE HUMEDAD EN MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN"

"VALIDACIÓN DE TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DE PIRCAS MEDIANTE ESTUDIOS NUMÉRICO EXPERIMENTALES CON TECNOLOGÍA DESARROLLADA EN EL PERÚ"

"SISTEMA CONSTRUCTIVO CON ESTRUCTURA DE MADERA Y CERRAMIENTO DE TIERRA ALIVIANADA"

1.2. CÍRCULOS DE INVESTIGACIÓN

INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DE MATERIALES AVANZADOS PARA LA INDUSTRIA Y BIOMEDICINA

INVESTIGACION INTER-INSTITUCIONAL APLICADA A LA DETECCION Y DIAGNOSTICO MEJORADOS DE TUBERCULOSIS Y CANCER GINECOLOGICO

CIRCULOS DE INVESTIGACION EN CIENCIA Y TECNOLOGIA, UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

HACIA LA ELIMINACION DE LA MALARIA EN EL PERU

REALIDAD AMUMENTADA PARA FINES DE TRANSITO DE VEHICULOS Y SEGURIDAD CIUDADANA

ALIANZA PUBLICO PRIVADA PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGIAS QUE INCREMENTEN EL VALOR AGREGADO EN LAS CADENAS AGROINDUSTRIALES CON ENFASIS EN LA INNOVACION SOCIAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA

CÍRCULO DE INVESTIGACIÓN EN BIODIVERSIDAD Y GASTRONOMÍA

CIRCULO DE ESTUDIOS DE PLANTAS MEDICINALES PROCEDENTES DE LA AMAZONIA PERUANA

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE ASISTENCIA APLICADAS A REHABILITACIÓN FÍSICA Y BIOMECÁNICA DEPORTIVA

CIRCULO DE INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN DE ALTO DESEMPEÑO CON ÉNFASIS EN EL DESARROLLO DE MÉTODOS Y TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS DE GRAN ESCALA PARA EL APOYO EN INVESTIGACIONES DE CAMBIO CLIMATICO.

CIRCULO DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR PARA EL DESARROLLO Y LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SECTORES ACUÍCOLAS DEL PERÚ.

CÍRCULO PARA LA INVESTIGACIÓN DE AGENTES INFECCIOSOS ENDÉMICOS CAUSANTES DE CÁNCER EN PERÚ.

VALORIZANDO LA BIODIVERSIDAD EN EL PERU

CÍRCULO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA CADENA DE VALOR DEL BAMBÚ PARA EL DESARROLLO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

FORMACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE UN ATENEO ABOCADO AL DESARROLLO DE NUEVAS VACUNAS RECOMBINANTES PARA RESPONDER A AMENAZAS Y OPORTUNIDADES DEL SECTOR PECUARIO PERUANO

CÍRCULO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE DIAGNÓSTICO MOLECULAR DIFERENCIAL Y TICS PARA LA VIGILANCIA DE ZIKA, DENGUE, CHIKUNGUNYA Y MALARIA

CATALOGANDO LA BIODIVERSIDAD MARINA DEL PERÚ, CÓDIGO DE BARRAS DE ADN PARA EL ESTUDIO, CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS

NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA SUMINISTROS DE FÁRMACOS A BASE DE PRODUCTOS NATURALES PERUANOS PARA EL CONTROL DE LA SALUD BUCAL

DESARROLLO DE MATERIALES Y DISPOSITIVOS PARA LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS RENOVABLES Y MEDIOAMBIENTALES QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE ENERGÍA Y AGUA PARA UNA VIVIENDA RURAL SOSTENIBLE

CÍRCULO DE INVESTIGACIÓN EN LA MORFOGÉNESIS DE LOS ÓRGANOS LINFOIDES E IMMUNITARIOS DE LA ALPACA (VICUGNA PACOS)

CIRCULO DE INVESTIGACIÓN PARA LA INNOVACIÓN Y EL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE VALOR DEL CACAO NATIVO FINO DE AROMA EN LA ZONA NOR ORIENTAL DEL PERU

PLATAFORMA NANO-BIOTECNOLÓGICA MULTIDISCIPLINAR PARA CONTENER EL IMPACTO DE SÍNDROMES FEBRILES EN ZONAS DE ALTO RIESGO EN EL PERÚ

DINÁMICA DE LOS BOSQUES DE LA SELVA CENTRAL DEL PERÚ Y SU ADECUACIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

1.3. MAGNET E INVESTIGACIÓN POSTDOCTORAL

GENERACIÓN DE ANTICUERPOS DE DOMINIO-ÚNICO DE ALPACAS PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES HEPÁTICAS.

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICO-MOLECULAR DE LAS INFECCIONES POR BARTONELLA BACILLIFORMIS

INVESTIGACIÓN PARA LA VALORIZACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD PERUANA: I) CARACTERIZACIÓN DE AJÍES NATIVOS POR SUS ATRIBUTOS SENSORIALES Y FUNCIONALES PARA LA MEJORA DE LA PEQUEÑA/MEDIANA AGRICULTURA Y SU POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO NACIONAL/INTERNACIONAL

GENERACIÓN DE UNA LÍNEA CELULAR DE TAENIA SOLIUM A PARTIR DE NEOBLASTOS, PARA ESTUDIOS DE TRANSCRIPTÓMICA Y EVALUACIÓN DE NUEVOS AGENTES TERAPÉUTICOS

DINÁMICA DEL CICLAJE DEL CARBONO EN BOSQUES AMAZÓNICOS DEL SURESTE DEL PERÚ

ESTUDIAR LA VARIACIÓN DE LAS PROPIEDADES ÓPTICAS DE LOS AEROSOLES COMO CONSECUENCIA DE LAS QUEMAS DE BIOMASA, PARA EVALUAR SU INFLUENCIA EN EL FORZAMIENTO RADIATIVO TERRESTRE.

DESARROLLO DE FÍSICA EXPERIMENTAL EN EL PERÚ, CON ÉNFASIS EN ALTAS ENERGÍAS

CARACTERIZACIÓN DE TEJIDOS EMPLEANDO ULTRASONIDO CUANTITATIVO MULTI-PARAMÉTRICO PARA LA DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE MAMA, PRÓSTATA Y TIROIDES

ANÁLISIS DE PATRONES Y APRENDIZAJES DE MÁQUINA EN BIOIMÁGENES

LANZAMIENTO DE UN SUSTITUTO DE LA SAL PARA REDUCIR LA PRESIÓN ARTERIAL A NIVEL POBLACIONAL EN PERÚ

EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNE DE ALPACAS Y LLAMAS CON NEUMONÍA RELACIONADA AL ESTRÉS DEL FRIO EN ZONAS ALTOANDINAS DEL PERÚ

USO DE HERRAMIENTAS AVANZADAS DE TICS, COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL DESARROLLO Y OPTIMIZACIÓN DE: SISTEMAS DE TELEDIAGNÓSTICO/TELEMEDICINA, Y PLATAFORMA INMUNOINFORMÁTICA PARA EL DESARROLLO DE VACUNAS MULTIEPITÓPICAS

ESTUDIO DE GENOMAS Y TRANSCRIPTOMAS DE HONGOS Y DE METAGENOMAS AMBIENTALES

ESTABLECIMIENTO DE METODOLOGÍAS DE TRANSFORMACIÓN GENÉTICA DEL LANGOSTINO LITOPENAEUS VANNAMEI Y APLICACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE LANGOSTINOS MULTI-RESISTENTES A VIRUS

ESTUDIO DE LAS INTERACCIONES PHASEOLUS VULGARIS – PGPR'S – MICORRIZAS COMO HERRAMIENTA BIOTECNOLÓGICA PARA EL CONTROL DE FITOPATÓGENOS DEL CULTIVO DE FRIJOL

DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA DE IMÁGENES DE MASAS CON ESPECTROMETRÍA DE MASA MALDI TOF TOF, IN VITRO SOBRE MEDIOS GELOSADOS E IN SITU SOBRE CORTES CONGELADOS, CONSIDERANDO BIOMARCADORES PEPTÍDICOS, LIPIDÓMICOS Y METABOLÓMICOS DE BACTERIAS ASOCIADAS A LA CONCHA NEGRA ANADARA TUBERCULOSA

FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN DE LAS CABECERAS DE CUENCA DE LOS RÍOS ANDINOS FRENTE CAMBIO GLOBAL

MODELIZACIÓN MATEMÁTICA ORIENTADA A LA GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES

PREPARACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE NANOPARTÍCULAS DE MAGNETITA FUNCIONALIZADOS PARA APLICACIONES BIOMÉDICAS Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE UNGENERADOR AUTOMÁTICO PORTÁTIL DE 99MO-99MTC PARA LA DESCENTRALIZACIÓN DE LA MEDICINA NUCLEAR A NIVEL NACIONAL CON FINES DE INCLUSIÓN SOCIAL

CLIMA, PALEOAMBIENTALES Y BIODIVERSIDAD EN SISTEMAS MARINOS Y ACUÁTICOS CONTINENTALES

RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR EN LAS CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS Y EN LAS CIENCIAS DE LA SALUD

INTERACCIONES MICROORGANISMO-PLANTA

FORTALECIMIENTO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA Y MICROFÍSICA DE LA ATMÓSFERA

FORTALECIMIENTO DEL INSTRUMENTO MAGNET DE ATRACCIÓN DE CAPITAL HUMANO ALTAMENTE CALIFICADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

1.4. EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO

SISTEMA COMPUTACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA SIMULACION DE FLUIDOS

FORTALECIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA PROCESOS DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

ADQUISICION DE SECUENCIADOR GENOMICA ILLUMINA NEXTSEQ 500

FENOTIPIFICACIÓN BASADA EN IMÁGENES COMO HERRAMIENTA DE ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN PLANTA-MICROORGANISMO BAJO DIFERENTES CONDICIONES

1.5. SUBVENCIONES ESPECIALES

DESARROLLO DE CAPACIDADES TECNICAS EN LA PRODUCCION MASIVA DE PLANTAS CON LA TECNICA EMBRIOGENESIS SOMATICA(ES)

PROYECTOS ESPECIALES -CONTINUADORES, VISART PHOTOGRAPHY S.A.C.

PROYECTOS ESPECIALES -CONTINUADORES, INSTITUTO PERUANO DE ENERGIA NUCLEAR

FONDO SEMILLA PERÚ - MIT

1.6. ERANET LAC

DETECTING DRUG RESISTANT MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS WITH LOW COST NEXT GENERATION TECHNOLOGY

SCREENING MARINE MICROALGAE AND TERRESTRIAL BACTERIA; IN SEARCH OF NOVEL COMPOUNDS OF POTENTIAL MEDICINAL AND OTHER INDUSTRIAL VALUES

AMAZON FISH AND CLIMATE CHANGE (AMAZON FISH)

DETECTING DRUG RESISTANT MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS WITH LOW COST NEXT GENERATION TECHNOLOGY

EFFICIENT ENERGY MANAGEMENT INDUSTRIAL MICROGRIDS WITH HIGH PENETRATION OF PV TECHNOLOGY

RECOGNITION OF THE PRIMATY INFECTION BY PHEUMOCYSTIS IN INFANTS: A SILENT THREAT TO PUBLIC HEALTH

GEOGRAPHIC VARIATION IN THE IMPACTS OF LAND USE CHANGES ON ECOSYSTEM STABILITY

THE CHILEAN PERUVIAN ARID COASTAL FOG ECOSYSTEMS UNDER CLIMATE CHANGE: UNDERSTANDING BIOSPHEREATMOSPHERE INTERACTIONS TO SUPPORT BIODIVERSITY CONSERVATION

RECOVERY OF LANTHANIDES AND OTHER METALS FROM WEEE

DESARROLLO DE MATERIALES COMPUESTOS ECOLÓGICOS BASADOS EN MATRICES GEOPOLIMÉRICAS Y REFORZADOS CON FIBRAS RESIDUALES

VALORIZACIÓN DE LA BIOMASA RESIDUAL PARA MATERIALES 3D AVANZADOS.

VALORISATION OF AGRIFOOD RESIDUALS WITH INSECT TECHNOLOGIES

INTERACCIONES HUÉSPED-PATÓGENO EN TUBERCULOSIS MULTIDROGO-RESISTENTE (TB MDR): ESTUDIO DE LA EPIDEMIOLOGÍA MOLECULAR, REPUESTA INMUNE DEL HUÉSPED Y PREDICCIÓN BASADA EN ANÁLISIS GENÓMICO E IDENTIFICACIÓN TEMPRANA DE TB MDR EN CONTEXTOS DE ALTA CARGA DE TUBERCULOSIS

SEROSURVEILLANCE TOOLS FOR TARGETING PLASMODIUM VIVAX INFECTIONS AND MONITORING MALARIA CONTROL AND ELIMINATION EFFORTS IN AMAZONIAN COUNTRIES

A NOVEL TRANSNATIONAL STRATEGY TO CONTROL HIGHRISK TUBERCULOSIS TRANSMISSION EVENTS

1.7. PROYECTOS DE FRIAJE

CASA CALIENTE LIMPIA PUCP: UN MODELO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL DE LAS COMUNIDADES ALTOANDINAS DEL PERÚ

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA LA MEJORA DE LA SALUD, CONFORT TÉRMICO Y SEGURIDAD (GESTIÓN DE RIESGOS) EN LA VIVIENDA DE ZONAS DE CLIMA FRÍO INTERTROPICAL DE ALTURA, APLICADA AL HABITAT ALTOANDINO DE LA REGIÓN PUNO

TRANSFERENCIA TECNOLOGICA PARA ENFRENTAR EVENTOS CLIMATICOS EXTREMOS TRANSFORMANDO UNA COMUNIDAD RURAL ALTOANDINA EN UN SISTEMA PRODUCTIVO SUSTENTABLE CON ENERGIAS RENOVABLES

PLANTA DE BIOGAS CON COMPRESORAS Y CALDEROS ADAPTADOS QUE APORTEN SOLUCIONES A LA INDUSTRIA AGROPECUARIA Y A LA HIPOTERMIA EN VIVIENDAS EN ZONAS ALTOANDINAS

DIAGNÓSTICO AUTOMATIZADO DE NEUMONÍA EMPLEANDO ULTRASONIDO

MITIGAR LA MORTALIDAD DE ALPACAS FRENTE A EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS (FRIAJE), MEDIANTE EL MEJORAMIENTO DEL ESTADO NUTRICIONAL, A TRAVÉS DE LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA CON ENSILADO (PASTOS NATURALES, AVENA Y VICIA) EN COMUNIDADES ALPAQUERAS DE LA REGIÓN HUANCAVELICA

CONTINUADORES - PROYECTOS EN AREAS PRIORITARIAS - (META: 0010), INVESTIGACION EN CLIMA PARA LA ACCION - INCLIMA

HERRAMIENTAS BIOTECNOLÓGICAS Y AMBIENTALES PARA PREVENIR LA MORTALIDAD NEONATAL Y CRÍAS DE ALPACAS EN ALTA MONTAÑA HUANCAVELICA - PERÚ

TRANSFERENCIA DE LA TECNOLOGÍA DE BLOQUES NUTRICIONALES Y MEJORA EN UTILIZACIÓN DE RESIDUOS AGRÍCOLAS PARA CONTRIBUIR A LA ADAPTACIÓN DE VACUNOS AL CAMBIO CLIMÁTICO.

APLICACIÓN DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS EN LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE ALPACAS GENERADAS POR EL INIA QUE CONTRIBUYAN A MITIGAR LOS EFECTOS DEL FRIAJE EN LOS REBAÑOS DE LOS CRIADORES ALTOANDINOS - REGIÓN PUNO

1.8. PROYECTOS DE CAFÉ

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA IDENTIFICACIÓN PREVENTIVA DE DEFICIENCIAS NUTRICIONALES EN PLANTONES DE CAFÉ A TRAVÉS DE PROCESAMIENTO DE IMÁGENES DIGITALES

INCREMENTO DE LA COMPETITIVIDAD DEL CAFÉ ESPECIAL PERUANO A PARTIR DE LA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE TAZA EN CORRELACIÓN AL RÉGIMEN NUTRICIONAL, PERFIL GENÉTICO Y ALTITUD DE PLANTACIÓN DEL CAFETO

VALIDACIÓN ECONÓMICA DEL DESARROLLO AGRONÓMICO DE TECNOLOGÍAS DE CAMPO PARA LOGRAR UNA 1ERA PRODUCCIÓN A LOS 16 MESES DESDE LA SIEMBRA

ANÁLISIS AUTOMÁTICO MEDIANTE PROCESAMIENTO DE IMÁGENES DIGITALES PARA DETERMINAR EL GRADO DE SEVERIDAD DE LA ROYA

SISTEMA DE MONITOREO Y SUPERVISIÓN REMOTO INALÁMBRICO DE HUMEDAD EN PLANTACIONES DE CAFÉ PARA PROCESAMIENTO Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y MEJORA DE PRODUCTIVIDAD

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PRODUCTIVO, AMBIENTAL Y ECONÓMICO DE LA REHABILITACIÓN DE CAFETALES CERTIFICADOS EN LAS PROVINCIAS DE JAEN Y SAN IGNACIO

DISEÑO DE EQUIPAMIENTO DE ADQUISICIÓN DE IMÁGENES Y SOFTWARE PARA LA DETECCIÓN DE DEFECTOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS EN GRANOS DE CAFÉ VERDE PARA EL PROCESO DE CONTROL DE CALIDAD DE CAFÉ EXPORTABLE

INTERACCIONES DE BACTERIAS PGPR - HONGOS MICORRÍZICOS - PLANTA Y SU APLICACIÓN BIOTECNOLÓGICA PARA EL CONTROL DE LA ROYA AMARILLA EN EL CULTIVO DE CAFÉ

BIORESTAURACIÓN DE SUELOS CON HONGOS MICORRIZAS NATIVAS EN FINCAS CON CAFÉS ARÁBICOS (COFFEA ARABICA L.) EN SAN MARTÍN

IDENTIFICACION DE SECUENCIAS DE ADN ASOCIADAS A LA RESISTENCIA A ROYA AMA- RILLA EN EL CAFE PARA SU USO EN PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO GENETICO

1.9. ÁREAS PRIORITARIAS REGIONALES

DISEÑO CIENTÍFICO, LEGAL Y FINANCIERO DEL INSTITUTO CIENTÍFICO DEL AGUA

ESTRATEGIAS Y MECANISMOS PARA LA GOBERNANZA DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL BOSQUE MODELO PICHANAKI, SELVA CENTRAL DEL PERÚ

AGENDA REGIONAL PARA UN CRECIMIENTO SOSTENIDO: ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE PARA LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN.

ELABORACIÓN DE LA AGENDA REGIONAL DE INNOVACIÓN INTELIGENTE COMO MARCO ESTRATÉGICO PARA LA PROMOCIÓN DE LA TECNOLOGÍA, CIENCIA E INNOVACIÓN EN LA REGIÓN AREQUIPA

1.10. EU-LAC HEALTH

BIOMARKERS OF HPV DRIVEN HEAD AND NECK CANCER IN LATIN AMERICA AND EUROPE

MOLECULAR EPIDEMIOLOGICAL STUDIES ON PATHWAYS OF TRANSMISSION AND LONG LASTING CAPACITY BUILDING TO PREVENT CYSTIC ECHINOCOCCOSIS INFECTION

THE EUSAGE STUDY: EUROPEANSOUTH AMERICAN COLLABORATIVE PROJECT TO IDENTIFY AND CHARACTERIZE AGERELATED GENETIC MODIFIERS AND BIOMARKERS OF NEURODEGENERATIVE PROCESSES IN SCA3/MJD

1.11. MUJERES EN LAS CIENCIAS

LA CIENCIA AVANZA ¿AVANZAN SUS CIENTÍFICAS? BARRERAS Y OPORTUNIDADES PARA LA PARTICIPACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN MUJERES MIEMBROS DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE INGENIERA DE LA PUCP

MUJERES EN CAMPO: RETOS, CONTRIBUCIONES Y OPORTUNIDADES DE LA CIENTÍFICA PERUANA EN EL TRABAJO DE CAMPO

4EQUALSCIENCE: MUJERES EN LA CIENCIA EN CINCO UNIVERSIDADES DE LA RED PERUANA DE UNIVERSIDADES

ASPECTOS QUE INFLUYEN Y CONDICIONAN EL TRAYECTO DE LAS MUJERES PARA EL ACCESO Y SU DESARROLLO LABORAL EN CARRERAS VINCULADAS A LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

EL ACCESO DE LAS MUJERES A CARRERAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN IQUITOS DESDE LA MIRADA DEL GÉNERO Y LA INTERCULTURALIDAD: UN ESTUDIO CUALITATIVO

ESTUDIO EXPLORATORIO DE LAS ACTIVIDADES CIENTÍFICAS EXTRAESCOLARES EN EL INTERÉS DE LAS NIÑAS POR LAS CARRERAS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS, EN EL MARCO DE LA POLÍTICA DE FOMENTO DE CARRERAS DE CYT.

‘SUMAJG WARMI’: SITUACIÓN, RETOS Y OPORTUNIDADES DE MUJERES CIENTÍFICAS EN LA COSTA, SIERRA Y SELVA DEL PERÚ

GÉNERO, COAUTORÍAS, Y VISIBILIDAD: EL IMPACTO EN LAS CARRERAS

INTERESES, PERSISTENCIA Y METAS: UNA APLICACIÓN DESDE EL MODELO SCCT EN MUJERES ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN LAS UNIVERSIDADES DE LIMA NORTE

CAPÍTULO 2: PROYECTOS DE INNOVACIÓN

2.1. CENTROS DE EXCELENCIA

CENTRO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS BIOMEDICAS Y MEDIOAMBIENTALES CITBM

CENTRO DE INNOVACIÓN DEL CACAO - CIC

2.2. IDEAS AUDACES

EASY TO USE RESUSCITATOR

UNIVERSAL BABY - VIDEO INNOVATION FOR INFANT NEURODEVELOPMENT IN PERU

REDUCIN CHILDHOOD DIARRHEA IN THE PERUVIAN AMAZON: USE OF A LOW-COST INTERVENTION TO SCALE UP HOUSEHOLD WATER TREATMENT

PULSATILE AUDIBLE-TACTILE STIMULATION (PATS) FOR PREMATURE INFANTS IN NEONATAL INTENSIVE CARE UNITS TO REDUCE STRESS AND PAIN LEVELS AND IMPROBE WEIGHT GAIN

ECOMPLIANCEPERU BIOMETRIC TECHNOLOGY TO ENSURE TUBERCULOSIS TREATMENT ADHERENCE IN PERU.

KHONI-YAKU: AN ACCESSORY FOR WOOD AND DUNG IMPROVE COOK STOVES TO HEAT WATER BY USING THE COMBUSTION HEAT LOSSES, PERU

KUSIYRED

OPTIMIZATION IN WASTEWATER TREATMENT OF HOUSEHOLD TO REDUCE ENVIRONMENTAL HEALTH PROBLEMS OF COMMUNITY NEAR; GAPS CAUSED BY OXIDATION PIURA REGION THROUGH PROCESS PHYTODEPURATION WITH FILTER SYSTEM MACROPHYTES

MAMA RIVER: A MATERNAL AND NEWBORN HEALTH PROGRAM FOR REMOTE COMMUNITIES IN THE PERUVIAN AMAZON

THE WHOLE PICTURE: TREATING CONGENITAL HIP DYSPLASIA IN PERU

HOPE

AN EFFECTIVE PZA RESISTANCE ASSAY TO REDUCE DRUG SIDE EFFECTS AND IMPROVE TREATMENT ADHERENCE

A COST-EFFECTIVE AND PORTABLE SYSTEM FOR AUTOMATIC DIAGNOSTICS OF PNEUMONIA IN CHILDREN

SMART PHONES FEAT SMART MOLECULES: EBIOPHY BRINGS RAPID DIAGNOSIS TO REMOTE LOCATIONS

A POINT OF CARE DEVICE FOR DIAGNOSIS OF MENINGITIS IN INMUNOSUPPRESSED PATIENTS: THE LAB-ON-A-CHIP APPROACH

THE FAMILY AND COMMUNITY HEALTH INFORMATION SYSTEM - SISFAC

HEAVY METAL DEPURATION IN CONTAMINATED POPULATION CHRONICALLY EXPOSED USING PROBIOTIC BACTERIA

WESTERN BLOT FOR DIAGNOSIS OF A NEGLECTED AND REEMERGING ILLNESS IN ENDEMIC AND EXTREME POVERTY PERUVIAN AREAS: CARRION

FIRST BREATH

THE HIGHAPP: AN INITIATIVE TO IMPROVE PNEUMONIA DIAGNOSIS AMONG CHILDREN LIVING AT HIGH ALTITUDE

ECOEVOL - CATALIZADORES PARA MEJORAR LA COMBUSTIÓN EN MOTORES A COMBUSTIÓN INTERNA.

FITOBAC. ROOT9. UNA SOLUCIÓN ALTERNATIVA FRENTE A LA PROBLEMÁTICA DE CADMIO EN SUELOS DE CULTIVO DE CACAO

DESARROLLO DE UN EQUIPO AUTOMÁTICO PARA FACILITAR EL DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSIS Y DETERMINACIÓN DE RESISTENCIA A DROGAS

DESARROLLO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO DE PRODUCCIÓN Y DOSIFICACIÓN DE CÁPSULAS DE YODO 131 (I-131) PARA DIAGNÓSTICO TEMPRANO Y TRATAMIENTO DEL CÁNCER (CARCINOMA PAPILAR TIROIDEO)

DIAGNÓSTICO RÁPIDO Y DE BAJO COSTO PARA DENGUE USANDO TECNOLOGÍA DE NANOPARTÍCULAS, MICROFLUÍDICA Y LECTOR BLU-RAY MODIFICADO

TORRES SOLARES DE ILUMINACIÓN: UNA ALTERNATIVA ECOLÓGICA VIABLE PARA LA INDUSTRIA PERUANA

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL MONITOREO REMOTO DE BAJO COSTO DE LA CALIDAD DE AGUA, CONTENIDO DE HIDROCARBUROS Y METALES PESADOS EN TIEMPO REAL APLICANDO ESPECTROFLUOROMETRÍA

MODELO DE SERVICIO ELÉCTRICO CON ENERGÍAS RENOVABLES PARA COMUNIDADES AISLADAS DE LA AMAZONIA PERUANA

MICROSCOPIO “INTELIGENTE” DE BAJO COSTO PARA SMARTPHONES: SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA DETECCIÓN DE ENFERMEDADES EN GANADO VACUNO

DESARROLLO NANO-BIOTECNOLOGICO DE UN BIOSENSOR PARA EL DIAGNOSTICO DE LA NEUMONIA.

DESARROLLO DE ORTESIS A TRAVÉS DE ESCANEO E IMPRESIÓN 3D PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL

GLUCOLIB - IMPLEMENTACIÓN DE UN EQUIPO NO INVASIVO DE MEDICIÓN DE GLUCOSA UTILIZANDO ALGORITMOS DE REDES NEURONALES Y CONCEPTOS DE ESPECTROFOTOMETRÍA DEL INFRARROJO CERCANO

QAIRA: RED DE DRONES PARA MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE

HEALTHRECOVER

GENERACIÓN Y CAPTURA DE CO2, Y APROVECHAMIENTO EN DESARROLLO AGRARIO, FORESTAL Y ACUÍCOLA

SMARTAGRO

PLATAFORMA TECNOLÓGICA BASADA EN DINÁMICA DE SISTEMAS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS “On-Demand” DE LIMA METROPOLITANA

SISTEMA INTEGRAL DE TELEMEDICINA PARA ZONAS RURALES

SARHA: SERVICIO DE ASESORAMIENTO PARA LA REDUCCIÓN DE LA HUELLA AMBIENTAL EN HOGARES Y MICROEMPRESAS

AGRICULTURA DE DESIERTO Y PRODUCCIÓN DE METABOLITOS DE ALTO VALOR PROVENIENTES DE CACTUS ENDÉMICOS DEL PERÚ

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA PARA PREVENCIÓN DE DELITOS DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL CON FINES DE PREVENCIÓN DE IMPACTOS SOBRE LOS CUERPOS HÍDRICOS Y LA SALUD AMBIENTAL DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

MICROENCAPSULADOS BIOLÓGICOS RECUPERADORES DE AGROECOSISTEMAS Y SUELOS DEGRADADOS, PRODUCIDOS A PARTIR DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES

"DESARROLLO DE UN SUPLEMENTO NUTRICIONAL PARA ALPACAS DURANTE EVENTOS DE FRIAJE AGRAVADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO"

SINAPPSIS – CREACIÓN DE UN EQUIPO NO INVASIVO DE LECTURA DE ONDAS CEREBRALES QUE A TRAVES DE UNA INTERFACE TECNOLÓGICA PERMITA DESPLEGAR LA INFORMACIÓN HASTA UN DISPOSITIVO MÓVIL

MICORRIZACIÓN IN VITRO EN PLANTAS DE ARÁNDANOS OBTENIDAS POR MICROPROPAGACIÓN "HACIA UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE"

DISPOSITIVO PORTATIL PARA REGULAR EL NIVEL DE ESTRES

ATRAPA-NIEBLA: DESARROLLO DE UN SISTEMA CAPTADOR DE HUMEDAD MEDIANTE MEMBRANAS SINTÉTICAS

PRODUCCIÓN DE MICROALGAS: ALTERNATIVA TECNOLÓGICA DE BAJO COSTO PARA OBTENCIÓN DE INSUMOS ACUÍCOLAS CON REDUCCIÓN DE CO2

INNOVACIÓN INCLUSIVA: SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ABONO LÍQUIDO A TRAVÉS DE LA CONVERSIÓN DE EXCRETAS MEDIANTE EL USO DE SANITARIOS PORTÁTILES SECOS “SANIPUCP” PARA CENTROS POBLADOS DE ESCASOS RECURSOS EN EL PERÚ.

FERTILIZANTES ORGÁNICOS MUCHIK

CICLO: LADRILLOS SOSTENIBLES FABRICADOS A PARTIR DEL RECICLAJE DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

CENTRO DE DISEÑO Y DESARROLLO DE DISPOSITIVOS PERSONALIZADOS DE ASISTENCIA TECNOLÓGICA DE ALTA EFECTIVIDAD PARA DISCAPACIDAD Y REHABILITACIÓN CAPAZ DE TRANSFERIR TECNOLOGÍA VALIDADA A UNA RED DE HOSPITALES Y EMPRESAS

PRODUCCIÓN ACELERADA DE SEMILLA DE PAPA DE ALTA CALIDAD EN EL PERÚ POTENCIANDO LA BIODIVERSIDAD CON TECNOLOGÍA DE PUNTA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

DISEÑO, DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE CARACTERIZADOR DE FIBRAS DE ORIGEN ANIMAL PARA LA INDUSTRIA TEXTIL

CONTROL INTELIGENTE DEL RIEGO EN SISTEMAS TECNIFICADOS PARA AREAS VERDES URBANAS

SISTEMA INTEGRAL DE EFICIENCIA Y SEGURIDAD HIDRICA PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO EN ÁREAS DEGRADADAS DEL ECOSISTEMA MESETA ANDINA

DESARROLLO DE UN SISTEMA PORTABLE PARA EL MONITOREO Y DIAGNÓSTICO PREDICTIVO DE ULCERAS POR PRESIÓN BASADO EN TERMOGRAFÍA Y MACHINE LEARNING

PRODUCCIÓN DE PLANTONES CLONALES PARA REFORESTACIÓN CON FINES COMERCIALES DE CAOBA (SWIETENIA MACROPHYLA) Y BOLAINA (GUAZUMA CRINITA), MEDIANTE MINI-JARDINES Y MINI-TÚNELES.

ROMPEMUELLE-BOMBA: UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA PERDIDA DE UN REDUCTOR DE VELOCIDAD PARA BOMBEO DE AGUA CON FINES DOMÉSTICOS Y DE IRRIGACIÓN.

PROT-LEG PERÚ: VALORIZACIÓN DE NUEVOS PROCESOS TECNOLÓGICOS DE EXTRUSIÓN PARA LA FABRICACIÓN DE FORMULACIONES SINGULARES DE ANÁLOGOS CÁRNICOS NATURALES DE ALTO VALOR PROTEICO A PARTIR DE LEGÚMBRES

SOFTWARE Y HARDWARE PARA EL CONTEO AUTOMATICO DE FRUTOS

VALIDACIÓN TÉCNICA CIENTÍFICA DEL PROCESO DE ENVASADO UNITARIO EN BASE A POLÍMEROS NATURALES PARA PRESERVAR PRODUCTOS VEGETALES FRESCOS, COMO VERDURAS FRESCAS Y PRE-COCIDAS, ASÍ COMO FRUTAS ENTERAS Y PULPAS.

BEBIDA DE CASTAÑA AMAZÓNICA NUTRITIVA CON PROPIEDADES ANTICANCERÍGENAS

SISTEMA DE AHORRO DE COMBUSTIBLE DIESEL POR SUSTITUCION DE GAS NATURAL HASTA EL 85%, PARA MOTORES INDUSTRIALES

MALTERÍA: DESARROLLO DE UNA NUEVA INDUSTRIA NACIONAL PARA EL FOMENTO DEL MERCADO DE BEBIDAS MALTEADAS DE ORIGEN PERUANO A BASE DE QUINUA Y TRIGO NATIVOS

POLYTIVE: TECNOLOGÍA PARA LA REUTILIZACIÓN DE POLÍMEROS TERMOPLÁSTICOS PROVENIENTES DE RAEE, CONVIRTIÉNDOLOS EN MATERIA PRIMA ÚTIL EN PROCESOS DE MANUFACTURA DIGITAL 3D PARA LA FABRICACIÓN PRÓTESIS MÉDICAS Y OTROS COMPONENTES

SISTEMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN TIEMPO REAL

PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO A PARTIR DE RESIDUOS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CONCHAS DE ABANICO (BIOFOULING)

MINIPLANTA PILOTO PARA LA OBTENCIÓN DE UN EXTRACTO NUTRACÉUTICO DE LA HOJA DE QUINUA

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE BIORREACTORES AUTÓMATAS Y PROTOCOLOS DE MICROPROPAGACIÓN PARA MEJORAR LA EFICIENCIA Y CALIDAD EN LOS PROCEDIMIENTOS PRODUCCIÓN DE PLÁNTULAS DE PIÑA, ARÁNDANO Y BANANO.

DANDO UNA MANO: PRÓTESIS PERSONALIZADAS DE BAJO COSTO CON TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN DIGITAL

APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS MINEROS EN CERRO DE PASCO

APROVECHAMIENTO BIOTECNOLÓGICO DE RESIDUOS: USO DEL SUBPRODUCTO (ALCALOIDES) DEL TARWI COMO PESTICIDA ORGÁNICO - REVALORIZACIÓN BIOTECNOLÓGICA DEL DESAMARGADO DEL TARWI EN UN MODELO DE ECONOMÍA CIRCULAR

ELABORACIÓN Y PRODUCCIÓN DE NUEVOS MATERIALES, HECHOS A PARTIR DE LOS RESIDUOS FIBROSOS DE LA MUSA PARADISIACA, PARA ACABADOS SUPERFICIALES DE PISOS Y CIELORRASOS (PANELES FIBO).

MICROBIOMA: DESCUBRIENDO NUEVAS SOLUCIONES SIMBIOTICAS PARA EL AGRO

DESARROLLO DE UNA FORMA FARMACÉUTICA ORAL A BASE DE QUITOSANO-HIERRO QUE INHIBA LA ABSORCIÓN DE ARSÉNICO EN EL TRACTO GASTROINTESTINAL

TERMONEURO: DIAGNÓSTICO DE LA NEUROPATÍA PERIFÉRICA DIABÉTICA CON TERMOGRAFÍA INFRARROJA EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DE SALUD.

RECIKLR

FERTILEV: REDUCCIÓN ECOLÓGICA DE CADMIO EN FRUTO DE CACAO

DISEÑO, DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UN MINI-ELECTROCARDIÓGRAFO INALAMBRICO PARA MONITORIZAR LA SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

MEJORA DE LA CONVERSIÓN ALIMENTICIA Y REDUCCIÓN DE TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES POR USO DE ALIMENTO PROBIÓTICO EN CRIANZA CRIOLLA PORCINA EN ZONAS VULNERABLES

HARINA FABRICADA A PARTIR DE RESIDUOS DEL CEREZO DEL CAFÉ COMO INSUMO ALTERNATIVO A LA HARINA DE TRIGO

EBIOPHY, BRINGING RAPID DIAGNOSIS TO REMOTE LOCATIONS

SISTEMA INTEGRAL DE ADMINISTRACIÓN Y SEGUIMIENTO A PACIENTES EN EL TRATAMIENTO DE TUBERCULOSIS

MAMÁS DEL RÍO: MEJORANDO LA SALUD MATERNA E INFANTIL EN COMUNIDADES RURALES DE LA AMAZONÍA PERUANA

2.3. CDTI ESPAÑA

DESARROLLO DE PROTOTIPOS DE PULVERIZADOR AGRÍCOLA PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL USO DE FITOSANITARIOS EN TRATAMIENTOS DE PROTECCIÓN DE CULTIVOS HORIZONTALES Y VERTICALES.

DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA GEOREFERENCIADA PARA LA GESTIÓN EN TIEMPO REAL DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA.

TOURISM NET EXCHANGE: INTEROPERABILIDAD DE SERVICIOS TURÍSTICOS.

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE EMBALAJE PLÁSTICO LIGERO PARA LA AGROEXPORTACIÓN DE FRUTAS REFRIGERADAS EN PERÚ INCLUIDO EL DESARROLLO DE UN MOLDE PROTOTIPO PARA PRODUCCIÓN DE ALTO RENDIMIENTO

EFICIENCIA ENERGETICA: DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA MODELIZAR LA DOTACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CARGA, NECESARIAS PARA POSIBILITAR LA PENETRACION DEL TRANSPORTE CON VEHICULO ELECTRICO (VE) EN LAS CIUDADES

METODOLOGIA AVANZADA BASADA EN ZONIFICACION SISMICA PARA EVALUAR Y MANEJAR LA SISMICIDAD EN OBRAS SUTERRANEAS "SYOS"

SISTEMA DE TELEMEDICINA DE BAJO COSTE PARA DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES PULMONARES

HACIA EL CONCEPTO CLEAN LABEL MEDIANTE LA OBTENCIÓN SOSTENIBLE DE EXTRACTOS A PARTIR DE SUBPRODUCTOS DE FRUTAS CON ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y/O ANTIMICROBIANA PARA SU APLICACIÓN EN COSMÉTICA Y ALIMENTACIÓN

2.4. EXTENSIONISMO Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA

SERVICIOS DE EXTENSION TECNOLOGICAS Y PASANTIAS TECNOLOGICAS, APLICABLES A LOS PROCESOS DE LA PRODUCCION ALPAQUERA

EXTENSIONISMO Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA - CONTINUADORES, ASOCIACION CONSERVACIONISTA AGROPECUARIA FORESTAL DE MARAYHUACA

EXTENSIONISMO Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA - CONTINUADORES, COOPERATIVA AGROECOLOGICA DE CAFE DE ORIGEN SELVA CENTRAL

SERVICIOS DE EXTENSION TECNOLOGICA Y PASANTIAS TECNOLOGICAS EN LA PRODUCCION COMERCIAL DE CAFES ESPECIALES

EXTENSIONISMO Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA - CONTINUADORES, ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS Y DERIVADOS PURA LECHE VILQUE COTAÑA

EXTENSIONISMO Y DIFUSION TECNOLOGICA EN EL MARCO DE LA ARTICULACION PRODUCTIVA

EXTENSIONISMO Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA - CONTINUADORES, GRUPO GASTRONOMICO G&J SOCIEDAD ANONIMA CERRADA- GRUPO GASTRONOMICO G&J S.A.C.

EXTENSIONISMO Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA - CONTINUADORES, ASOCIACION DE PRODUCTORES DE LACTEOS GALAC ATUNCOLLA ILLPA PUNO

EXTENSIONISMO Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA - CONTINUADORES, INKAS-AZTECAS & MAYAS SOLUCIONES S.A.C.

SERVICIOS DE EXTENSIÓN Y PASANTÍA TECNOLÓGICA PARA MEJORAR LA CADENA DE VALOR DE MICROEMPRESARIOS PRODUCTORES DE FIBRA DE ALPACA DE MACUSANI

SERVICIOS DE EXTENSIÓN Y PASANTÍA PARA FORTALECER CAPACIDADES E INCREMENTAR INGRESOS ECONOMICOS DE TECNICO PECUARIOS Y CAMPESINOS; INVOLUCRADOS EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN 2 PROVINCIAS DE LA REGIÓN PUNO

REPOTENCIACIÓN DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES EN EL CULTIVO DE TILAPIA MEDIANTE LA CAPACITACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS INNOVADORAS EN LA PROVINCIA DE EL DORADO

EXTENSIÒN Y PASANTIAS TECNOLOGICAS PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD Y PARA INTRODUCIR UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO ECONOMICO EN LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONOMICA DE CAMPESINOS DEL DISTRITO DE CABANA, PROVINCIA DE SAN ROMAN-PUNO

2.5. PROYETOS EN TEMAS ESTRATÉTICOS CYTED

ALIMENTOS VEGETALES CON FUNCIONALIDAD PROBIÓTICA PARA POBLACIONES INFANTILES DESNUTRIDAS

PRODUCCIÓN DE BIOMETANO PARA COMBUSTIBLE DE TRANSPORTE A PARTIR DE RESIDUOS DE BIOMASA

RELACIÓN DE COORDINADORES GENERALES

ABARCA ABARCA, MONICA LUCIA
ACOSTA SULLCAHUAMAN, JULIO ARNALDO
AGUILAR FRANCO, JOSE ALBERTO
AGUILAR LUIS, MIGUEL ANGEL
AGUILAR MENDOZA, LUIS ANGEL (2)
AGUILAR SAMANAMUD, CARLA PATRICIA
AGUILAR VELEZ, RAFAEL
AGUILAR VIDANGOS, VICTOR FILIBERTO
AGUIRRE DE LOS RIOS, FRANCISCO FERNANDO
ALARCON CAVERO, HUGO
ALARCON VILLAVERDE, JORGE ODON
ALATRISTA SALAS, HUGO
ALBRECHT RUIZ, VICTOR MIGUEL
ALCAZAR ROJAS, HERMANN ENRIQUE
ALEGRE RAMOS, JHONATAN
ALFARO CASAS, LUIS ALBERTO
ALIAGA VIERA, SEGUNDO ELEAZAR
ALVAN DE LA CRUZ, ALDO ALFONSO
ALVAREZ BECERRA, BLANCA PATRICIA
ALZAMORA GONZALES, LIBERTAD
AMIEL PEREZ, JOSE
ANTICONA VERA, ANIBAL
ARAKAKI MAKISHI, NATALIA CRISTINA
ARANIBAR ARANIBAR, MARCELINO JORGE
ARCE SENSEBE, GUILLERMO JOSE
AREVALO LOPEZ, LUIS ALBERTO
ARIAS CRUZ, NINO DANTE
AUCCAHUASI AIQUIPA, WILVER
AUGUSTE SAUVAIN, MICHEL HENRI
AVOLIO ALECCHI, BEATRICE ELCIRA
AYALA MUÑOZ, JUSTO ROGER
AYALA PANIURA, JUAN EDWARD
BAENA MONCADA, ANGELICA MARIA
BAILON CALDERON, HENRI
BALDWIN OLGUÍN, GUILLERMO
BECERRA TRIGOSO, JESSICA ROSARIO
BEDREGAL SALAS, PATRICIA SOCORRO
BELMAR LOPEZ, CAROLINA (3)
BELTRAN CASTAÑON, CESAR ARMANDO (2)
BELTRAN GARATE, BRADY ERNESTO
BENAVENT TRULLENQUE, IGNACIO
BENAVENTE ESCOBAR, CARLOS LENIN
BERNAL MEJIA, WILMER
BERNEX WEISS DE FALEN, NICOLE EDEL LAURE MARIE
BERNUY ALVA, AUGUSTO ERNESTO
BEST CUBA, IVAN KARLOS
BLAS BLAS, MAGALY MARLITZ (2)
BULEGE GUTIERREZ, WILFREDO
BUSTAMANTE DOMINGUEZ, ANGEL GUILLERMO
BUSTOS PALOMINO, JAVIER ARTURO
CABRERA LA ROSA, JUAN CARLOS
CALDERON SANCHEZ, MARITZA MERCEDES
CALLACNA CHAVEZ, RONALD MIGUEL
CAMMINATI CAMPODONICO, GISELA FABIOLA MARIA
CAMPOS FLORIAN, JULIO VICTOR
CAMPOS GUTIERREZ, DAVID CARLOS
CANAHUIRE CABELLO, RUTH VANESSA
CANELO AYBAR, CARLOS GILBERTO
CANZIANI AMICO, FRANCO
CARBONE CAMPOVERDE, FERNANDO IGNACIO
CARDENAS GARCÍA, JAIME DANTE (2)
CASTAÑEDA ALTAMIRANO, CARLOS ARTURO (2)
CASTAÑEDA APHAN, BENJAMIN (2)
CASTELLANOS CABRERA, ROBERTO
CASTILLO CARA, JOSE MANUEL
CASTILLO PAREJA, DENIS HELAN
CASTROMONTE FLORES, CESAR MANUEL
CEDEÑO ESCOBAR, VIRNA ALEXIA
CERNA MENDOZA, AGUSTIN (2)
CHACÓN MOSCOSO, HUGO
CHAVEZ MUÑOZ, PASTOR DAVID
CHAVEZ QUINTANA, SEGUNDO GRIMALDO
CHIRINOS GARCIA, LUIS RICARDO
CLEMENTE ARENAS, MARK DONNY
COBOS RUIZ, MARIANELA
COQUIS SANCHEZ, RODRIGO
CORONADO TAPIA, PAUL ADOLFO
COSIO CARAVASI, ERIC GABRIEL
CRUZADO DELARIVA, ROLANDO RODOLFO
CUADROS VARGAS, ALEX JESUS (2)
CUELLAR CORDOVA, FRANCISCO FABIAN
DEL CASTILLO TORRES, DENNIS
DEL VALLE MENDOZA, JUANA MERCEDES (3)
DELGADO BOCANEGRA, CARLOS ALBERTO
DIRINGER BENOIT, MATHIEU
DURAN RAMIREZ, YERSON
ELIAS GIORDANO, DANTE ANGEL (3)
ESPEJO JOYA, ROSA AMELIA
ESPINOSA ANAYA, NICOLA
ESPINOZA BABILON, JOSE RONALD (2)
ESPINOZA PAREDES, RAFAEL LEONARDO
EVANGELISTA VARGAS, SHIRLEY SUJEY
FALCON PEREZ, NESTOR GERARDO
FERNANDEZ DIAZ, MANOLO CLEMENTE
FIDEL SMOLL, LIONEL
FIESTAS IQUIRA, JOSE ANTONIO
FIGUEROA RODRIGUEZ, ALING HERZEN
FLORES BARREDA, CARMEN ELENA
FLORES BEDREGAL, EDER DUANY
FLORES MERINO, SANTIAGO ELEODORO
FUJITA ALARCON, RICARDO MIGUEL
GAGO MEDINA, ALBERTO MARTIN
GAMARRA TORRES, OSCAR ANDRES
GARCIA DAVILA, CARMEN ROSA
GARCIA FUNEGRA, PATRICIA JANNET (2)
GARCIA WONG, MITSUYO MARGARITA
GAVILAN CHAVEZ, RONNIE GUSTAVO
GIL KODAKA, PATRICIA LILIANA
GOMEZ BRAVO, CARLOS ALFREDO (2)
GOMEZ LEON, MONICA MARCELA
GOMEZ VALDEZ, BADHIN
GONZALES LOZADA, WILFREDO ANTONIO
GONZALES MORA, HECTOR ENRIQUE
GONZALES RENGIFO, GUSTAVO FRANCISCO

GONZALEZ ZARIQUIEY, ARMANDO EMILIANO
GORBITZ DUPUY, GUILLERMO EDUARDO
GOTUZZO HERENCIA, JOSE EDUARDO
GUERRA GIRALDEZ, CRISTINA
GUERRA GIRALDEZ, DANIEL
GUERRA TORRES, JORGE ANDRES
GUERRERO ASLLA, ROSALBA
GUEVARA CORDOVA, CARLOS HUMBERTO
GUIJA POMA, EMILIO TEODORO
GUTARRA CASTILLO, BORIS AUGUSTO
GUTIERREZ AGUILAR, DIMITRI ALEXEY
GUTIERREZ CACERES, JUAN CARLOS
GUTIERREZ CORREA, GABRIEL MARCEL
GUTIERREZ REYNOSO, GUSTAVO AUGUSTO
GUZMAN DEL RIO, JHOSEP JIM
HADZICH MARIN, MIGUEL ANGEL (2)
HEITZINGER, KRISTEN
HERMOZA GUERRA, EMILIA GABRIELA
HERRERA VELIT, ROSA PATRICIA
HIDALGO MOGOLLON, AUBERTO
HORNA INGA, DINA HEIDI
HUAMAN JOO, MOISES ARTURO
HUAMAN MAMANI, FREDY ALBERTO (2)
HUAMANI PACSI, CARLOS
HUAMANI YUPANQUI, HUGO ALFREDO
HUANCA LOPEZ, WILFREDO
HUANCA MAMANI, TEODOSIO
HUAROTO VALDIVIA, LUZ MARIA
HUAYTA SOCANTAYPE, FREDY VICENTE
HUERTA GUILLEN, HUERTA GUILLEN, RODOLFO EUSTAQUIO
HUERTA MERCADO TENORIO, JORGE LUIS
HURTADO CUSTODIODESEBASTIAN, JASMIN ELENA
IGLESIAS PEDRAZ, JUAN MANUEL
IGUIÑIZ ROMERO, RUTH A.
INCA MARTINEZ, MIGUEL ALFREDO MARTIN
IPANAQUE ALAMA, WILLIAM (2)
JANOVEC, JOHN PAUL
JARA ATENCIA, JEREMIAS
JIMENEZ PACHECO, HUGO GUILLERMO
JOSUÉ MANUEL, URQUIAGA ZAVALETA
JULCA OTINIANO, ALBERTO MARCIAL
KIM DE AGUILAR, SUYEON (2)
LA ROSA TORO GOMEZ ADOLFO
LATORRE RIVEROS, LYDA
LAU PEREZ, CARLOS ENRIQUE
LAVARELLO MONTERO, ROBERTO JANNIEL (3)
LAZO PORRAS, MARIA DE LOS ANGELES
LECCA GARCÍA, LEONID
LINARES PALOMINO, REYNALDO
LLANOS CUENTAS, ELMER ALEJANDRO (2)
LLUEN MONTANO, JEISSON DOMINGO
LOPEZ PORTILLA, DEMETRIO FACTOR
LOPEZ REVILLA, JOSE
LUIS ENRIQUE, PEÑA MENDOZA
MALAGA RODRIGUEZ, GERMAN JAVIER
MALAGA SABOGAL, LUCIA
MALLQUI MARTEL, FREDDY
MANRIQUE SILUPU, JOSE JOSE
MANSILLA SAMANIEGO, ROBERTO CARLOS
MANTILLA RODRÍGUEZ, ANA ELENA
MAQUERA SOSA, NELIDA GLADYS (2)
MARIÑO SALAZAR, JERSY RAPHAEL
MARTINEZ TAPIA, MIRTHA PATRICIA
MARUENDA CASTILLO, HELENA
MAURTUA TORRES, DORA JESUS
MAYHUA LOPEZ, EFRAIN TITO
MAYHUA MENDOZA, PAUL HERBER
MAYTA CCOTA, MELECIO (2)
MAYTA MALPARTIDA, HOLGER
MEDINA SALAS, EDWIN MOISES (4)
MEJIA CARHUANCA, KEMBER MATEO
MENDOZA HIDALGO, PABLO ANTONIO
MENDOZA MUJICA, GIOVANNA
MERINO MENDEZ, CARLOS
MERINO REYNA BUCHANAN EVELYN MATILDA
METZGER ALVAN, ROGER JAVIER
MEZA RIQUELME, MAURICIO JORGE SERAFIN
MEZARINA CHAVEZ, JULIAN ALBERTO
MIALHE, ERIC LOUIS
MIGLIO TOLEDO, ROSA MARIA
MILLA BRAVO, MARCO ANTONIO
MILON MAYER, POHL LUIS (4)
MIRANDA DEL SOLAR, JUAN JOSE
MIRANDA MONTERO, JUAN JAIME
MONTES TORRES, IVONNE KATHERINE
MONTES VILLANUEVA, NILDA DORIS
MORERA JULCA, SERGIO BYRON
MORI CUBAS, SAMY NAZARENO
MORI PIZZINO, ROGER WALTER
MUNDACA VIDARTE, GEORGE ANTONIO
MUÑOZ SIFUENTES, RAUL
NAVARRETE ZAMORA, MILUSKA BEATRIZ (2)
NIETO MONTESINOS, RITA MILAGROS (2)
NOLASCO CARDENAS, OSCAR PATRICIO
OBREGON RAMIREZ, CELFIA EDILBERTA
OCAMPO YAHUARCANI, ISAAC
OCHOA WOODELL, THERESA J.
OGATA GUTIERREZ, KATTY
OLIVA CRUZ, SEGUNDO MANUEL
OLIVARES MAGILL, JESSICA (2)
OLIVERA OLIVA, DAVY ALFONSO
ONCEVAY MARCOS, FELIX ARTURO
OQUELIS CABREDO, JUSTO
ORBEGOZO RETO, CARLOS
ORIHUELA ROMERO, CARLOS ENRIQUE
ORMEÑO ORILLO, ERNETO ALDO
ORTEGA TORRES, TEOFILO HERNAN
OSORIO ZAVALA, CESAR MAURO
PACHECO TORRES, VICTOR RAUL
PALMA VALDERRAMA, VICTOR FRANCISCO
PASCUAL CHAGMAN, GLORIA JESUS
PAUCAR CUBA, KARIN MARIA
PAUCAR JAUREGUI, ROLANDO
PAZ ALIAGA, BENJAMIN EMILIO
PEÑA RODRÍGUEZ, VICTOR ANTONIO
PEÑA ROJAS, GILMAR
PEREYRA QUIROS, ANTONIO ARMSTRONG
PEREZ CAMPOS, EUGENIO MARTIN
PESANTES VILLA, MARIA AMALIA
PICASSO ESCOBAR, GINO ITALO
QUINO SIFUENTES, WILLI
QUIPUZCO USHÑAHUA, LAWRENCE ENRIQUE

QUIROGA BENAVIDES, CHRISTIAN
QUIROZ VELASCO, MARIA TERESA
QUISPE BONILLA, MAX DAVID (2)
QUISPE PEREZ, HUGO
QUISPE RICALDE, MARIA ANTONIETA
QUISPE TRINIDAD, MARÍA ISABEL
RAINUZZO, JOSE LUIS RODRIGUEZ
RAMIREZ ROCA, PABLO SERGIO
RAMOS FERNANDEZ, LIA
RAMOS LI, MONICA ANAI
RAMOS SANDOVAL, ROSMERY
RAYMUNDO CHININ, DICK POLLY
REATEGUI AREVALO, OSCAR
REYNEL RODRIGUEZ, CARLOS AUGUSTO
RIOS RUIZ, WINSTON FRANZ (2)
RIVERA GARRE, ANDREA PIERINA
RIVERA PORRAS, MARCO ANTONIO
ROCHA ARISTA, MIRIAM ANDREA
RODRIGUEZ ALONSO, DANTE HORACIO
RODRIGUEZ ARISMENDIZ, RODOLFO
RODRIGUEZ LARRAIN, DEGRANGE SOFIA
RODRIGUEZ REYES, JUAN CARLOS FABIAN (2)
RODRIGUEZ RODRIGUEZ, JUAN MARTIN (3)
RODRIGUEZ VALDERRAMA, PAUL ANTONIO
ROJAS DURAN, ROSARIO ELENA (3)
ROMERO LOYOLA, SERGIO JEAN MARKOS
RUIZ BRAVO LOPEZ, PATRICIA MARCELA
RUIZ PETROZZI, GABY PATRICIA (2)
SAAVEDRA GARCIA ZABALETA, RAFAEL
SAETTONE OLSCHEWSKI, ERICH ARTURO
SALAS MALDONADO, ALBERTO CLEMENTE (2)
SALAS VINATEA, CARLOS ANTONIO
SALDAÑA ROJAS, GUILLERMO BELISARIO
SALINAS REVILLA, NORMA (2)
SANCHEZ VELASCO, JAVIER
SANTA CRUZ HIDALGO, SANDRA CECILIA (2)
SANTIVAÑEZ SALAZAR, SAUL JAVIER
SERRANO MARTINEZ, MARCOS ENRIQUE
SEVILLA URRUTIA, MANUEL GONZALO
SHEEN CORTAVARRIA, PATRICIA
SICCHA RAMIREZ, ZOILA RAQUEL (2)
SIGUAS ROBLES, OMAR DANIEL
SILVA ESPINOZA, IVANA MADELEINE
SILVA VIDAL DE MILLONES, FEY YAMINA
SILVESTRE ESPINOZA, ELIZABETH
SIÑA VICENTE, MARIELLA ZORAIDA
SIRVAS CORNEJO, SUSANA (2)
SOTERO SOLIS, VICTOR ERASMO
SOTIL CAYCHO, GIOVANNA ELIZABETH
SUAREZ BERRU, JERZY JAVIER
SUN KOU, MARÍA DEL ROSARIO
TAFUR QUINTANILLA, KARLA TIFFANY
TALLEDO ALBÚJAR, MICHAEL
TARQUI TERRRONES, KATHIA MARIELA
TEJADA HERRERA, ALBERTO RICARDO
TENORIO TRIGOSO, ALONSO
TORRES BANCES, EMPERATRIZ LEONOR
TORRES FAJARDO, KATHERINE JESSICA
TORRES GARCÍA, FERNANDO GILBERTO (2)
TORRES GUEVARA, JUAN JESUS
TRONCOSO HEROS, OMAR PAUL
TRUJILLO HERRERA, WILIAM VICTOR
TUPAC VALDIVIA, YVAN JESUS
TUPAYACHY QUISPE, DANNY PAMELA (2)
URRUTIA CHACALTANA, CESAR AUGUSTO
VALDIVIA SILVIA, JULIO ERNESTO
VALENCIA MAMANI, NICASIO (2)
VALVERDE GUZMAN, QUINO MARTIN (2)
VARGAS ROJAS, PACO RAUL
VARGAS VASQUEZ, FRANKLIN ROGER
VARGAS VINATEA, CARLOS LUIS
VASQUEZ DIAZ, EDILBERTO HORACIO
VASQUEZ VILLALOBOS, VICTOR JAVIER
VELASCO LOZANO, GABY JOSEFINA (2)
VERASTEGUI PIMENTEL, MANUELA RENEE
VERGARA DAVILA, SANDRA GRACIELA
VIACAVA CEVALLOS, MOISES GONZALO
VIALE MONGRUT, LORENA
VILCAHUAMAN CAJACURI, LUIS ALBERTO
VILCHEZ PERALES, NICEAS CARLOS
VILLACHICA LEON, CARLOS ARTURO (2)
VILLANUEVA SALAS, JOSE ANTONIO (2)
VILLASANTE BENAVIDES, JOSE FRANCISCO
VILLEGAS LANZA, JUAN CARLOS (2)
VILLENA CHAVEZ, GRETTY KATHERINA
VILLOTA CERNA, ELIZABETH ROXANA
VIVES GARNIQUE, LUIS ALBERTO
WHEELER X, JANE COLLINS
WIESER REY, MARTIN FRANZ
WILLEMS LEO, BRAM LEO
WITTING SCHAUS, FERNANDO JOSE
YARI RAMOS, YESSENIA DEYSI
YARLEQUE CHOCAS, ARMANDO
YULI POSADAS, RICARDO ANGEL
ZANABRIA GALVEZ, SONIA JACKELINE
ZAPATA ZUÑIGA, MANUEL ALBERTO
ZAVALAGA REYES, CARLOS BRAXTZO PHIL
ZAVALETA GUTIERREZ, NILTHON EMERSON
ZAVALETA PESANTES, AMPARO IRIS (2)
ZEGARRA HUAMAN, JOSE WILLIAMS
ZIMIC PERALTA MIRKO JUAN (4)
ZUCCHETTI GALDOS, BRUNO
ZUÑIGA DAVILA, DORIS ELIZABETH (4)

RELACÓN DE ENTIDADES SUBVENCIONADAS

ABARCA ABARCA, MONICA LUCIA
ACCIONA MICROENERGIA PERU (2)
AGRO INDUSTRIA SAN ANTONIO S R LTDA
ALYPEX PERU S.A.C.
AMAZON NUTS S.A.C.
AQUA RECOVER S.A.C.
ARQUITRONICA S.A.C.
ASESORIA GLOBAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE S.A.C.
ASOCIACION BENEFICA PRISMA
ASOCIACION CIVIL UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
ASOCIACION CONSERVACIONISTA AGROPECUARIA FORESTAL DE MARAYHUACA
ASOCIACION DE PERSONAS AFECTADAS POR TUBERCULOSIS DEL PERU (2)
ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROEXPORTADORES DE TANGUCHE
ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS "LEAL SILARANI - CABANA"
ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS ALTAR YAURICOCHA
ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS Y DERIVADOS PURA LECHE VILQUE COTAÑA
ASOCIACION DE PRODUCTORES DE LACTEOS GALAC ATUNCOLLA ILLPA PUNO
ASOCIACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL PERU
ASOCIACION PERUANA PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA-APECO
AT ARQUITECTURA S.A.C
AUCCAHUASI AIQUIPA, WILVER
BIODYNAMOLS S.A.C. BDM S.A.C.
BIOXLAB S.A.C.
CAMPOSOL S.A. - I&D
CARITAS JAEN
CENTRO ACUICOLA ECOTURISTICO EL DORADO S.A.C.
CENTRO DE ESTUDIOS Y PROMOCION DEL DESARROLLO (2)
CENTRO DE FERTILIDAD Y REPRODUCCION ASISTIDA S.A.C.
CENTRO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS, BIOMEDICAS Y MEDIOAMBIENTALES
CENTRO ESPECIALIZADO PARA LA ASISTENCIA TECNICA - LAGUNILLAS CABANA
CERVECERIA COSTERA S.A.C.
COMPUTER SHOP ON LINE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
CONOPA-INSTITUTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE CAMELIDOS SUDAMERICANOS
CONSULTORES Y CONTRATISTAS GENERALES SAC (2)
COOP AGRARIA CAFETALERA SATIPO LTDA
COOPERATIVA AGROECOLOGICA DE CAFE DE ORIGEN SELVA CENTRAL
CORPORACION TEVAL INGENIEROS S.A.C.
DIGITAL REVTRA S.A.C
EMPRESA DE ASESORIA Y CONSULTORIA DE MANEJO DE RESIDUOS RECIKLR S.A.C.
ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA ILLPA- PUNO
FARMACOLOGICOS VETERINARIOS S.A.C.
FIGUEROA RODRIGUEZ, ALING HERZEN
FORO NACIONAL INTERNACIONAL
FRESH BUSINESS PERU S.A.C.
FUNDACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AMAZONIA
FUNDACION SAN MARCOS PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA CULTURA (2)
GARCIA WONG, MITSUYO MARGARITA
GOMEZ BRAVO, CARLOS ALFREDO
GORBITZ DUPUY, GUILLERMO EDUARDO
GREEN ENERGY CONSULTORIA Y SERVICIOS S.R.L.
GREENTECH INNOVATIONS S.A.C.
GRUPO GASTRONOMICO G&J SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
GUEVARA CORDOVA, CARLOS HUMBERTO
HERSIL S.A. LABORATORIOS INDUSTRIALES FARMACEUTICOS
HUERTA GUILLEN, RODOLFO EUSTAQUIO
ILENDER PERU S.A
INCA´BIOTEC S.A.C. (2)
INGENIEROS QUIMICOS METALURGISTAS SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA
INKAS-AZTECAS & MAYAS SOLUCIONES S.A.C
INNOVACION Y TRANSFERENCIA TECNOLOGICA PARA LA SOSTENIBILIDAD ENERGETICA S.A.C.
INNOVACIONES PIE DIABETICO S.A.C.
INSIDEO S.A.C.
INST.INTERAMERICANO DE COOP.AGRICULTURA
INSTITUTO DE GESTION DE CUENCAS HIDROGRAFICAS
INSTITUTO DE INVESTIGACION DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
INSTITUTO DE INVESTIGACION NUTRICIONAL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA (5)
INSTITUTO DE RADIOCIRUGIA DEL PERU SAC
INSTITUTO DEL MAR DEL PERU (5)
INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU (7)
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METALURGICO (5)
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLOGICAS
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLASICAS (3)

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA (INIA)
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD (7)
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
INSTITUTO PERUANO DE ENERGIA NUCLEAR (2)
INSTITUTO TECNOLOGICO DE LA PRODUCCION – ITP (5)
INSTITUTO TECNOLOGICO DE MASSACHUSETTS – MIT
INVESTIGACION EN CLIMA PARA LA ACCION – INCLIMA
ITATEC S.A.C.
JUNTA NACIONAL DEL CAFÉ
LAZO PORRAS, MARIA DE LOS ANGELES
LOPEZ DE LA LAMA, ROCIO MARIA
MAGIA COMUNICACIONES S.A.
MALAGA RODRIGUEZ, GERMAN JAVIER
MAXCORP TECHNOLOGIES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA (2)
MAYHUA LOPEZ, EFRAIN TITO
MEDICAL INNOVATION & TECHNOLOGY S.A.C.
MEDICUS MUNDI NAVARRA-ARAGON-MADRID
MEZARINA CHAVEZ, JULIAN ALBERTO
MINISTERIO PUBLICO-GERENCIA GENERAL
MORI CUBAS, SAMY NAZARENO
MP RECICLA S.A.C.
MUNDACA VIDARTE, GEORGE ANTONIO
MUÑOZ SIFUENTES, RAUL
NONPROFIT ENTERPRISE AND SELF - SUSTAINABILITY TEAM, INC.
PEREZ CAMPOS, EUGENIO MARTIN
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU (44)
PROCESOS MUCHIK SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA
QAIRA: RED DE DRONES PARA MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE
Q'UMIR TECNOLOGIAS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - QUMIRTEC S.A.C.
RESTO-ZERO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
SALUD SIN LIMITES PERU
SINBA SURA S.A.C.
SIÑA VICENTE, VICENTE
SOCIEDAD PERUANA DE PEDIATRIA
SOCIOS EN SALUD SUCURSAL PERU (2)
SOMGALL S.R.L.
SPACEDAT PERU S.A.C.
SUAREZ BERRU, JERZY JAVIER
SUBTERRA INGENIERIA S.A.C.
TECNOLOGICA DE ALIMENTOS S.A.
TERRA PERU BIOTECHNOLOGY S.A.C. - TERRABIOTEC S.A.C.
TORRES GUEVARA, JUAN JESUS
UNIDAD EJECUTORA 002 - INICTEL-UNI
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA (13)
UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO (8)
UNIVERSIDAD CATOLICA SEDES SAPIENTIAE
UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL PERU (11)
UNIVERSIDAD CONTINENTAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA (3)
UNIVERSIDAD DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA (6)
UNIVERSIDAD DE LIMA (3)
UNIVERSIDAD DE PIURA (11)
UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES (4)
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA (26)
UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA (14)
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN (5)
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN (4)
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO (5)
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES (2)
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS (14)
UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO (2)
UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS (4)
UNIVERSIDAD PARA EL DESARROLLO ANDINO
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA (48)
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS S.A.C. (5)
UNIVERSIDAD PERUANA UNION
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO (2)
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
UNIVERSIDAD SENOR DE SIPAN SAC
VERGARA DAVILA, SANDRA GRACIELA
VISART PHOTOGRAPHY S.A.C.
WAIRA ENERGIA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - WAIRA ENERGIA S.A.C
WAPOSAT S.A.C.