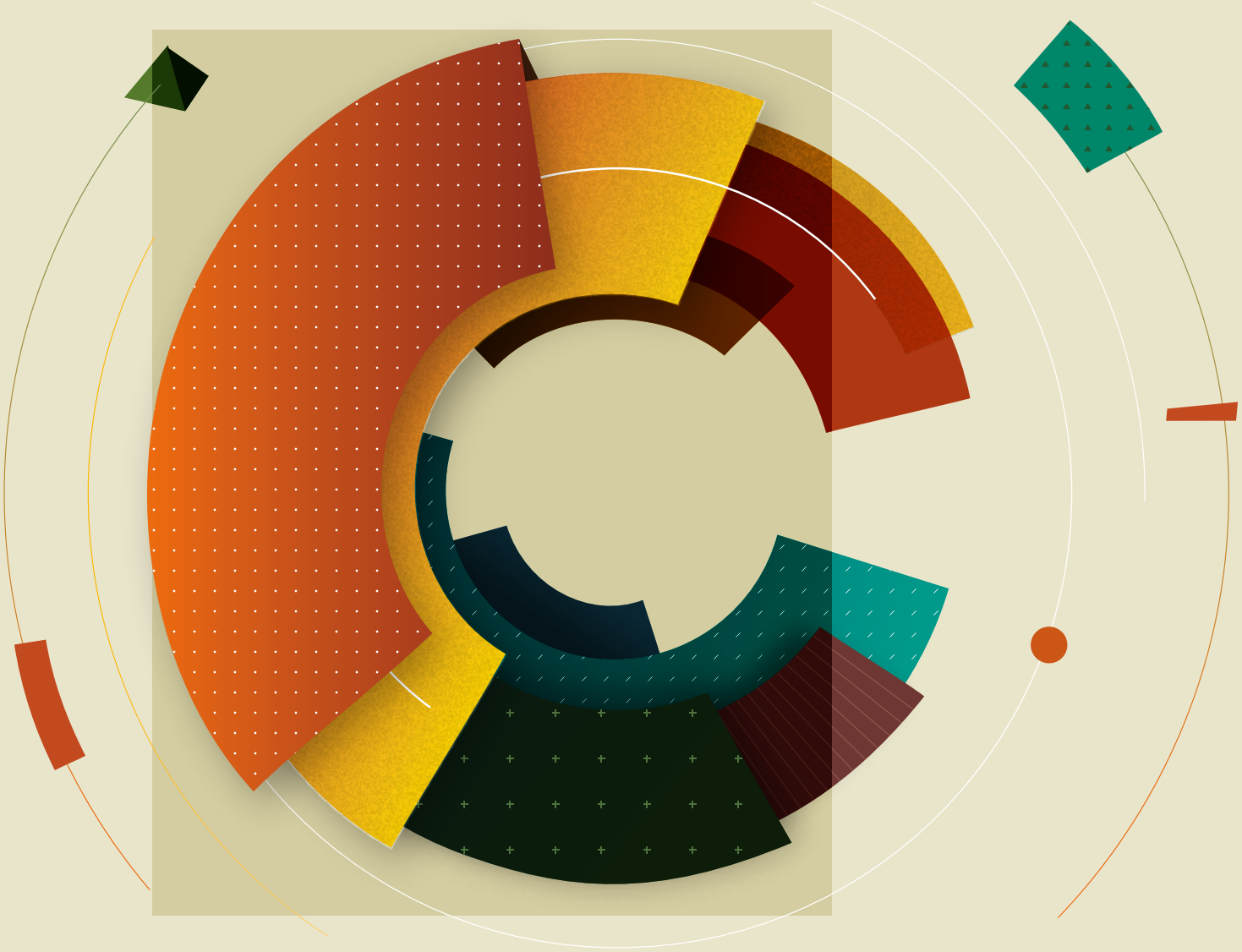
CATÁLOGO DE PROYECTOS DE

INVESTIGACIÓN

2013-2014



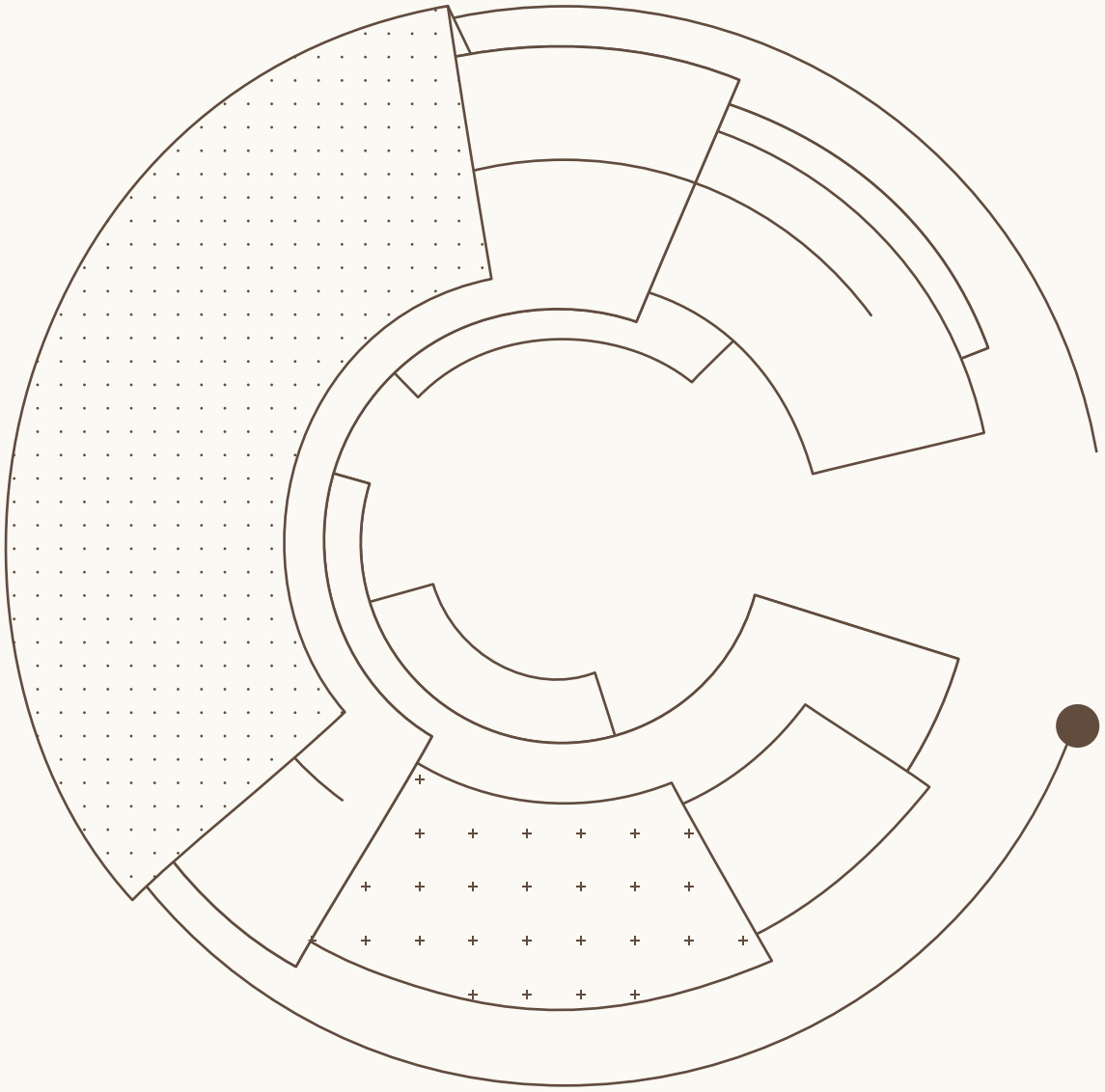
VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN

PUCP

CATÁLOGO DE PROYECTOS DE

INVESTIGACIÓN

2013-2014



VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN

PUCP

Indice

1
Departamento Académico de Derecho

8
Instituto de Democracia y Derechos Humanos (IDEHPUCP)

10
Departamento Académico de Arte y Diseño

12
Departamento Académico de Comunicaciones

14
Instituto de Opinión Pública (IOP)

16
Departamento Académico de Humanidades

26
Departamento Académico de Educación

28
Departamento Académico de Economía

30
Centro de Investigaciones Sociológicas, Económicas, Políticas y Antropológicas (CISEPA)

34
Departamento Académico de Psicología

36
Departamento Académico de Ciencias Sociales

38
Departamento Académico de Arquitectura

42
Centro de Investigación de la Arquitectura y la Ciudad (CIAC)

46
Departamento Académico de Ingeniería

56
Departamento Académico de Ciencias

74
Instituto de Corrosión y Protección (ICP)

76
Centro de Investigación en Geografía Aplicada (CIGA)

78
Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables (INTE)

Catálogo de Proyectos de Investigación 2013-2014

Presentación

En el centenario de la Pontificia Universidad Católica del Perú, se reafirma el compromiso de seguir desplegando las estrategias y recursos necesarios para incentivar la investigación en vías de consolidarse como una universidad de investigación.

En ese sentido, desde la Dirección de Gestión de la Investigación (DGI) se diseñan, formulan e implementan políticas de investigación; y junto a sus cuatro oficinas se encargan de promover, gestionar y monitorear el impacto de proyectos desarrollados por docentes y estudiantes de la PUCP; proyectos de I+D que se ejecutan con el sector productivo, proyectos que se presentan a las fuentes de financiamiento multilaterales, bilaterales o de agencias privadas, así como proyectos que son subvencionados íntegramente por la universidad en sus diversas modalidades de fondos concursables.

Desde su creación, en el 2010, la DGI, a través de su Oficina de Administración de Proyectos, ha gestionado 932 proyectos de investigación. Específicamente entre el periodo de 2013 al 2014, se gestionaron 247 proyectos, provenientes de 39 unidades académicas.

En esta primera edición, el catálogo de proyectos de investigación reúne 37 estudios que han obtenido fuente de financiamiento entre el año 2013 y 2014, por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología- Concytec, Konrad Adenauer Stiftung, International Land Coalition, Universidad Pontificia Comillas de Madrid, Compañía L'Oreal Perú y Programa Knowledge Generation, entre otras entidades financiadoras, así como proyectos que han recibido una subvención por parte de nuestra Universidad.

Las investigaciones seleccionadas en esta publicación, son solo una muestra del trabajo que los docentes desarrollan, reconocidos por su impacto social y económico, en el campo de la agroindustria, la biotecnología, la educación, salud, tecnologías limpias, entre otros, que permiten generar entornos más favorables para procurar mejorar la calidad de vida de la ciudadanía. Esta muestra corresponde a proyectos que han mostrado un resultado visible para esta edición.

A través de esta entrega queremos visibilizar la producción científica que realiza esta casa de estudios y asimismo motivar entre los jóvenes investigadores la curiosidad por la ciencia y su aplicación vinculado a los desafíos que enfrenta el país.

Vicerrectorado de Investigación
Dirección de Gestión de la Investigación
Oficina de Administración de Proyectos.

Archivo DGI

BALANCE Y PERSPECTIVAS DE LA APLICACIÓN DEL ANÁLISIS COSTO BENEFICIO (ACB) EN LOS PROYECTOS DE LEY EN EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

La aplicación del Análisis Costo Beneficio (ACB) en los proyectos de ley en el Congreso de la República del Perú fue un requisito establecido a mediados de la década del 90 para la elaboración de las iniciativas de ley. Para ello, se hizo uso, en su momento, de los avances internacionales más significativos en materia de metodologías de evaluación ex ante de impacto regulatorio.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación

» Antonio Alfonso Peña Jumpa

Coinvestigadores

» Félix Leo Arias-Schreiber Barba

» Luis Hilmar Valdivieso Serrano

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de investigación 2014

El proyecto desarrolló un balance actualizado de la aplicación del ACB en el parlamento peruano; para lo cual, analizamos una muestra representativa de 178 proyectos de ley presentados por los congresistas de la República en el periodo parlamentario 2012-2013. Al respecto, el análisis estadístico de la aplicación del ACB en los proyectos de ley tomó en cuenta una variante de la metodología básica y otra más extensa. En ambos casos, los resultados fueron poco alentadores en cuanto a la calidad del ACB. Del total de los proyectos del Congreso analizados, tan solo el 9.6%, es decir, 17 propuestas, pueden calificarse como aceptables.

En ese contexto y con el propósito de mejorar la calidad de nuestra legislación, se consideró, entre otras medidas, la creación de un sistema integral de gestión de la regulación que comprenda los desarrollos y las innovaciones realizados internacionalmente en los últimos años en técnicas de evaluación de impacto regulatorio; los cuales, se encuentren adaptados a las necesidades y singularidades del proceso legislativo y del parlamento peruano.

Objetivos

El proyecto busca presentar un informe actualizado y consolidado de la experiencia resultante de la aplicación de la técnica del Análisis costo beneficio ACB en la evaluación de los proyectos de ley en el Congreso de la República del Perú. Asimismo, tenía como fin describir los avances internacionales más significativos en metodologías de evaluación de impacto regulatorio y analizar las posibilidades y condiciones de su aprovechamiento en el país.

Resultados

SEl estudio permite disponer hoy de un balance actualizado de la norma que establece la obligatoriedad de usar la técnica del ACB en el Congreso de la República, así como la existencia de condiciones mínimas necesarias para promover su uso apropiado y efectivo en el mismo.

Al respecto, en el estudio, se presentan, también, los avances y desarrollos complementarios que ha experimentado la técnica del ACB aplicada a las leyes; los cuales, fueron comparados con la versión empleada en el Congreso de la República.

Asimismo, se establecen lineamientos para la investigación y el aprovechamiento sostenido de las técnicas de impacto regulatorio en el Congreso de la República. Además, los resultados del estudio han sido difundidos a través de un libro y en otros medios especializados. También, se observó, de manera satisfactoria, que aparecieron comentarios favorables en medios de prensa sobre el trabajo realizado.

Impacto previsto

Se espera mantener vigente el debate sobre la calidad de la normatividad en el Perú y los medios para mejorarla, mediante la participación –tanto en nuestro país como en el extranjero– en el actual debate sobre las posibilidades de modernización de la regulación. Asimismo, se buscó alentar el desarrollo de una plataforma digital que facilite, al menos a nivel parlamentario, el acceso de información fundamental para la preparación de proyectos de ley con la aplicación apropiada del análisis costo-beneficio normativo.

Archivo DGI

LIDERAZGO POLÍTICO EN MUJERES JÓVENES

La comprensión del grado de inclusión de las mujeres jóvenes en los procesos electorales municipales peruanos permite tomar conciencia de la necesidad de impulsar liderazgos femeninos juveniles en las organizaciones políticas. Asimismo, contribuye a definir estrategias para superar la situación de subrepresentación de este segmento de la población en el sistema político, con el fin de afianzar el sistema democrático.

Finalmente, ayuda a identificar los tipos de recursos que se relacionan con perfiles de liderazgos en las mujeres jóvenes que acceden a cargos públicos a nivel distrital.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación
» Iris Jave Pinedo

Coinvestigador
» Diego Uchuypoma Soria

ENTIDAD FINANCIADORA

» Konrad Adenauer Stiftung (KAS) 2013

Archivo DGI

Objetivos

Esta investigación buscó conocer el grado de inclusión de las mujeres jóvenes en los procesos electorales municipales peruanos, además de cómo se viene desempeñando la representación política de las mismas a partir de la evaluación de las medidas afirmativas, como la ley de cuotas de jóvenes y de género aplicada a la postulación en listas electorales municipales.

Asimismo, busca contribuir, mediante información actualizada y sistematizada, a la identificación de los diferentes recursos que permiten influir en el desempeño de las jóvenes lideresas que acceden a cargos públicos a nivel distrital.

Resultados

El estudio permitió identificar a colectivos de mujeres jóvenes que representan diversos intereses; los cuales, mantienen sus propias estrategias, desarrollan recursos y enfrentan dificultades para su participación en la política. Así, los logros, como la formulación de políticas o la promulgación de leyes en defensa de los derechos de mujeres y jóvenes, han sido conseguidos a partir de una articulación de recursos, discursos y oportunidades políticas particulares.

Además, se identificó que las crisis económicas, la violencia generada durante el conflicto armado interno, la desconfianza y la falta de legitimidad de instituciones, como los partidos políticos o el parlamento, así como los cambios socioculturales sobre los roles de la mujer o las formas de interrelación de los jóvenes influyen en las formas de participación y las estrategias o dificultades que tienen las mujeres jóvenes para construir una auténtica representación política. Asimismo, se halló que los partidos u organizaciones políticas mantienen escasa o nula relación respecto a las políticas de juventudes o de género.

Frente a esta situación, el recurso predominante para las regidoras jóvenes ha sido el soporte familiar-social-afectivo. Las redes sociales que se tejen alrededor de ellas no solo impulsan sus candidaturas, sino que las ayudan a enfrentar su rol. Asimismo, resalta la importancia de los medios de comunicación para ellas, puesto que son conscientes de la necesidad de vincularse y comunicarse permanente con la población a través de estos.

Impacto

La investigación ha evidenciado, de forma sistemática y con datos empíricos, las distintas limitaciones que se mantienen alrededor de la participación política de las mujeres jóvenes; específicamente, de las regidoras de Lima Metropolitana. Los resultados –difundidos mediante una conferencia pública en la Universidad– han permitido incentivar mayores estudios académicos acerca de las limitaciones de las mujeres jóvenes peruanas para desempeñarse en el sistema político local.

Archivo DGI

DISEÑO DE LA IDENTIDAD EN LOS TEXTILES PERUANOS

Desde los inicios de nuestra historia hasta la actualidad, los textiles peruanos han sido medios privilegiados de expresión de nuestra identidad cultural. Actualmente, tienen un impacto directo sobre la industria y la economía por la diversidad de productos que se van generando en este rubro. En ese sentido, resulta relevante superar el valor funcional del diseño de textiles para comenzar un acercamiento desde su aspecto simbólico y su capacidad de generar significados culturales.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación

» Mihaela Radulescu de Barrio de Mendoza

Coinvestigadores

» Edward Venero Carrasco

» Milagro Farfán Morales

Asistentes de investigación

» Claudia Valenzuela

» Gonzalo Espinoza

» María José Carpio

» Gabriela Barra

» Diego Lanzara

» Chris Landauro

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

La investigación abordó la problemática de la generación de sentido en el diseño textil, basada en el uso de referentes de la memoria social colectiva, para expresar los valores de la identidad peruana. El punto de partida fue la tradición sociocultural del diseño textil en el Perú; específicamente, su rol de mediación simbólica entre el ser humano y su contexto cultural. Desde esta base, la investigación exploró manifestaciones de los signos de la identidad en los textiles peruanos, en asociación a recursos narrativos, discursivos y expresivos, para su actualización en el contexto actual, en estrategias de diseño y comunicación gráfica textil.

Archivo DGI

Objetivos

El análisis de las muestras de diseño textil, seleccionadas por su carácter histórico representativo en cuanto a la problemática de la expresión de la identidad, junto con la interpretación y la organización de los resultados, permitió explicitar las funciones y los significados del diseño de la identidad en los textiles peruanos. De esta manera, se pudo relacionar el uso contextualizado de los signos y sus referentes con estructuras semióticas (narrativas, discursivas y expresivas) de construcción gráfica textil. Asimismo, se proporcionó información y estrategias creativas comunicativas a los estudiantes de diseño y a los diseñadores peruanos del ámbito rural o urbano, tradicionales o innovadores.

Además, se realizaron mapas semióticos de construcción de los valores de la identidad, a través de sentidos y recursos expresivos: un mapa para el diseño textil precolombino; un mapa para el diseño textil colonial; un mapa para el diseño textil contemporáneo con manifestaciones en el arte popular y un mapa para las propuestas de diseñadores actuales. Al respecto, los mapas se crearon con apoyo de las fichas analítico-interpretativas de los signos de la identidad, integrados en glosarios.

Resultados

La investigación ha permitido poner en valor la identidad del textil peruano, así como sus procedimientos creativos y técnicos. Asimismo, se promovió la creación de vínculos y accesos a redes de investigación y producción de moda. Además, se establecieron nexos con la región de Cusco y PROMPERÚ. A la par, se definieron líneas de acción para la investigación futura del diseño textil a través de las redes peruanas, latinoamericanas e internacionales.

Entre los productos obtenidos, se encuentran tres programas didácticos para la PUCP: el Plan de Estudios de la Especialidad de Arte, Moda y Diseño Textil de la Facultad de Arte y Diseño; la Diplomatura de Diseño Textil; y el MOOC de Diseño Textil Peruano.

Hallazgos

La información obtenida durante el estudio permitió mejorar y diversificar la formación de diseñadores, así como fortalecer los vínculos de la universidad con el sector productivo y gestor de la economía del país. También, fue posible proporcionar las condiciones para una mejora estratégica del concepto, arte y comunicación del diseño textil.

Además, la investigación abordó la problemática de la identidad en tanto construcción social que funciona en base a la capacidad del diseño de textiles peruanos de producir identificaciones. Por eso, es una investigación relevante para la cultura peruana acerca de la dinámica de su comunicación, ya que postula la capacidad del diseño de textiles de funcionar como mediación simbólica, a través de la representación y significación de la identidad. En este sentido, se considera que sus resultados son importantes para la semiótica de la cultura y serán expuestos en este ámbito de investigación.

Archivo DGI

MEDIOS DE COMUNICACIÓN, CULTURA POLÍTICA Y OPCIONES ELECTORALES DE LA CIUDADANÍA DE LIMA METROPOLITANA EN EL CONTEXTO DE LAS ELECCIONES MUNICIPALES DEL AÑO 2014

Los medios de comunicación desempeñan un rol importante en la construcción de las percepciones ciudadanas sobre el proceso electoral e influyen en la percepción acerca de las fortalezas y debilidades de los principales candidatos, sus propuestas de gobierno, así como otros hechos de campaña. A través del proyecto, se buscó identificar y analizar las implicancias del consumo de medios de comunicación en la cultura política, así como en las opciones electorales de ciudadanos y ciudadanas de Lima Metropolitana. Todo esto dentro del contexto de las elecciones regionales y municipales del año 2014.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación
» Jorge Acevedo Rojas

Coinvestigador
» Sandro Macassi Lavander

Asistentes de investigación
» Lucía López
» Claudia Durango
» Jaime Narváez

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2014

Durante la investigación, se combinó la aplicación de una encuesta probabilística a electores hábiles de Lima Metropolitana, un análisis del tratamiento periodístico que diversos medios de comunicación realizaron durante el proceso electoral y entrevistas semiestructuradas a un grupo de periodistas.

Objetivos

El proyecto ha tenido como propósito identificar y analizar la relación entre las agendas y los marcos de interpretación (frames) elaborados por los medios de comunicación. Asimismo, buscaba estudiar los niveles de información y las percepciones construidas por ciudadanos y ciudadanas en el contexto de la campaña electoral municipal del año 2014, específicamente, en el ámbito de Lima metropolitana.

Asimismo, la investigación buscaba identificar y analizar las implicancias del consumo de medios de comunicación, en la cultura política y las opciones electorales de ciudadanos y ciudadanas. Al respecto, se ha logrado identificar un nivel de correspondencia importante entre los temas y encuadres básicos propuestos por los medios de comunicación sobre los problemas de la ciudad, las propuestas de gobierno y el perfil de los candidatos y los niveles de información, percepciones y preferencias electorales de las ciudadanas/os. Además, se hizo posible la identificación de una relación entre el consumo de medios de comunicación y los niveles de conocimiento, valoración e involucramiento ciudadano en la política.

Resultados

El estudio permitió constatar que los medios de comunicación desempeñan un rol importante, aunque no determinante, en la construcción de las percepciones ciudadanas sobre el proceso electoral; especialmente, en lo concerniente a los problemas fundamentales de la ciudad. Asimismo, se confirmó que influyen en la percepción acerca de las fortalezas y debilidades de los principales candidatos, acerca de sus propuestas de gobierno y la viabilidad de las mismas, así como sobre determinados hechos de campaña considerados relevantes, como las denuncias de presuntos actos de corrupción y el desempeño de los candidatos durante los debates electorales.

Otro hallazgo relevante fue que los medios de comunicación convencionales como la prensa, la radio y la televisión –en menor medida Internet– fueron las fuentes principales de información sobre la marcha del proceso electoral de los ciudadanos encuestados.

Impacto

La investigación aborda un tema de creciente interés en los estudios de comunicación por la centralidad de las comunicaciones en la política a nivel global y, especialmente, en el Perú debido a la fragilidad de los partidos políticos y de otras instituciones de mediación entre la sociedad y el Estado. Asimismo, el estudio aporta al conocimiento y al debate sobre el rol e implicancias de los medios de comunicación en el contexto de procesos electorales, en términos de construcción de agendas temáticas, de caracterización de los candidatos y de los encuadres de campaña.

Además, contribuye a la discusión sobre la tensión que afronta el periodismo peruano cuando las opciones de los grupos propietarios de medios se imponen a la necesidad de practicar un periodismo que desarrolle una cobertura plural, rigurosa y equitativa de las campañas electorales.

Grupo La República Publicaciones S.A.

EL ROL DE LA COMUNICACIÓN DESEMPEÑADA POR LAS PARTES INVOLUCRADAS EN EL CONFLICTO POR EL PROYECTO TÍA MARÍA

El presente estudio constituye un aporte para la comprensión de las deficiencias en los procesos comunicativos en conflictos socioambientales, a partir del caso del proyecto Tía María, en la provincia de Islay (región Arequipa), que inició la empresa Southern Perú en el 2010. Asimismo, abre la discusión en torno a los procesos comunicativos estipulados por la normatividad minera vigente. Asimismo, cuestiona su efectividad y adecuación a los contextos de conflictividad social.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación

» Sandro Enrique Macassi Lavander

Asistentes de investigación

» María Alejandra Chirinos

» Claudia Durango

» Lucía López

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2014

Grupo La República Publicaciones S.A.

La investigación se planteó identificar los roles que los actores del conflicto desempeñaron en los procesos comunicativos, periodísticos y de comunicación comunitaria, así como los roles que contribuyeron a fortalecer los procesos de diálogo. Por eso, se tomó en cuenta el nuevo Estudio de Impacto Ambiental (EIA) aprobado el 4 de agosto de 2014.

Asimismo, la investigación permitió hallar la existencia de percepciones y actitudes previas muy arraigadas que crean condiciones negativas de rechazo al proyecto. Al respecto, las crisis y la estrategia comunicativa de la empresa han dejado huellas socioemotivas profundas en contra de los procesos y métodos de la empresa. Además, se usó una estrategia comunicativa persuasiva para cumplir con los trámites administrativos que no transformaron la desconfianza e inseguridad que su reputación y el proyecto generaban en la población. Más bien, se crearon condiciones para el reescalamiento del conflicto.

Resultados

Se logró identificar los roles preventivos y confrontativos que los líderes, pobladores, medios locales y empresa desempeñaron en el conflicto social a través del uso de la comunicación masiva, en redes, grupal o interpersonal. También, se pudo definir la forma en que se reproducen las dinámicas y los procesos del conflicto en el espacio mediático y qué tanto aporta a la transformación o a la polarización de las opiniones de la población.

Asimismo, se identificaron las lógicas de producción informativa de un conjunto de editores y periodistas en torno a las noticias sobre conflictos; lo cual, permitió identificar sus percepciones sobre el conflicto y el rol de sus medios. También, se logró definir las capacidades, mecanismos y políticas de relacionamiento comunicativo intercultural, uso de medios o estrategias comunicativas para la gestión de los conflictos socioambientales, por parte de los líderes de la población, la empresa, el gobierno local, y el gobierno nacional y regional.

Hallazgos

Debido a que el conflicto Tía María ha re-escalado en el 2015 generando una quinta crisis, el presente estudio explica con detalle los procesos que crean condiciones para el escalamiento. Por lo tanto, es un aporte significativo a la comprensión del escalamiento de los conflictos. Al respecto, la visión que se tiene de la comunicación en los conflictos sociales suele ser instrumental, reduciéndose al modelo difusionista de la información. Además, el presente estudio aporta en la comprensión de las deficiencias en los procesos comunicativos que puedan prevenir y transformar los conflictos socioambientales.

Asimismo, el proyecto abre la discusión en torno a los procesos comunicativos estipulados por la normatividad minera vigente y cuestiona su efectividad y adecuación a los contextos de conflictividad social. En ese sentido, la investigación es de suma ayuda a los politólogos y funcionarios interesados en introducir cambios en la normatividad vigente; por lo cual, se considera un enfoque sensible a los conflictos.

Archivo DGI

UN ANÁLISIS DE LAS TRANSFORMACIONES ESTRUCTURALES DEL PODER

El proyecto se propuso contribuir a conocer de qué manera los fenómenos de exclusión caracterizan a las nuevas formas de dominación y cuáles son los desafíos que la exclusión plantea a la reflexión sobre los principios de justicia. En este sentido, las tesis de las que partió el trabajo se refieren a las transformaciones de la dominación y de la exclusión. Al respecto, el proceso real de ambas categorías sociales lo encontramos reflejado en el espejo de los debates teóricos sobre estas.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación

» Ciro Benjamín Alegría Varona

Coinvestigador

» Gianfranco Casuso

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

Archivo DGI

En lo que se refiere a la exclusión social, el estudio confirmó la gran importancia del giro que ha tomado la teoría de la exclusión en la obra tardía de Niklas Luhmann. Esta teoría se desarrolla dentro de un contexto explicativo importante para la concepción de una crítica social inmanente; la cual, es entendida como el cuestionamiento del orden que se hace a partir de las demandas de racionalidad hechas por los propios participantes.

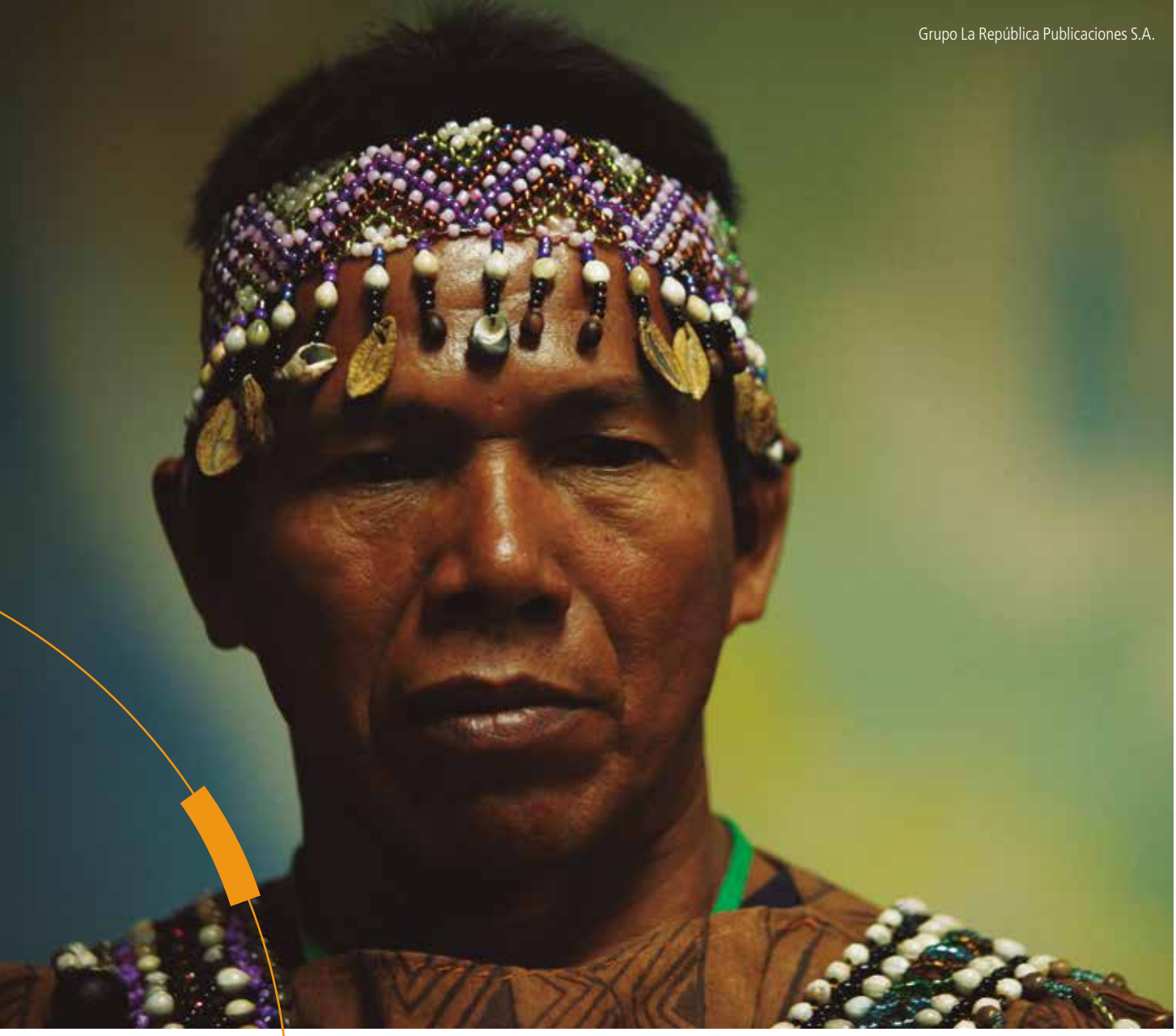
En lo concerniente a la dominación, resultaron más esclarecedores los estudios sobre el derecho natural moderno (Hampton) y sobre la teoría de la justificación (Forst). En este sentido, se ha puesto en claro que la disolución de la problemática clásica de la dominación, (tiranía vs. comunidad política) por efecto del despliegue mundial del poder sistémico, está en marcha desde Hobbes y se consume en el neoliberalismo.

Resultados

Se logró propiciar una reflexión filosófica sobre la naturaleza de la dominación y la exclusión, y proponer una mirada distinta a tales fenómenos. Asimismo, se posibilitó la formación de dos equipos de investigación que se integrarán al Centro de Estudios Filosóficos de la PUCP (CEF-PUCP): el Grupo de Investigación de Filosofía Social (GIFS) y el Grupo de Investigación de Teoría Crítica.

Impacto previsto

El concepto de exclusión es usado de forma muy diversa, e incluso equívoca, por la sociología, la antropología, las ciencias políticas y la historia. En ese sentido, el estudio hace posible organizar la discusión sobre este concepto en las distintas disciplinas que operan con este. Además, la búsqueda de diagnósticos de los problemas de justicia social y de criterios para resolverlos se beneficiará con una concepción de la crítica inmanente del poder, como la que se plantea en el estudio. Al respecto, esta concepción de crítica social da cuenta de los fenómenos de transformación del poder asociados a la globalización y el neoliberalismo. Asimismo, descubre, al mismo tiempo, una forma de injusticia en la exclusión social que hace impostergable que la crítica del poder se transforme en demanda de justificabilidad general y recíproca. Al respecto, las experiencias de reciprocidad de los migrantes que conforman las grandes ciudades revelan ser una fortaleza moral y muestran su contenido de ideas prácticas para romper la exclusión social.



Grupo La República Publicaciones S.A.

DOCUMENTACIÓN FONÉTICA DE TRES LENGUAS PERUANAS: AIMARA SUREÑO, AWAJÚN Y CASHIBO-CACATAIBO

La documentación y el estudio de las lenguas originarias del Perú son tareas importantes y urgentes en vista de su posible desaparición por la falta de políticas lingüísticas adecuadas. Si bien existen descripciones y documentación de muchas de ellas, el registro digital, así como el análisis acústico que este permite, proporcionan información invalorable que puede ponerse a disposición de la comunidad científica a través de repositorios y de estudios especializados.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación

» Jorge Iván Pérez Silva

Coinvestigadores

» Roberto Daniel Zariquiey Biondi

» Roger Ricardo Gonzalo Segura

» Heriberto Avelino (Max Planck Institute for Evolutive Anthropology–MPI-EVA)

Asistentes de investigación

» María Gracia Madalengoitia Barúa

» Claudia Arbaiza Varela

» Valeria Cáceres Bravo

» Estefanía Gamarra Burga

» Victoria Maraví Espinoza

» Gabriel Martínez Vera

» Carolina Rodriguez Alzza

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

El presente estudio tuvo como finalidad la producción de una base de datos fonética de tres lenguas indígenas: awajún y cashibo-cacataibo (de la Amazonía) y aimara sureño (de la zona andina). Al respecto, los datos recogidos destacan aspectos fonético-fonológicos de relevancia tipológica en cada una de las lenguas. En el aimara sureño, se documenta la glotalización, mientras que en el awajún, la nasalización, y en el cashibo-cacataibo, tanto la nasalización como la glotalización.

Grupo La República Publicaciones S.A.

Para el logro de la investigación, se siguieron las técnicas y metodologías de fonética de campo y los marcos analíticos establecidos por Ladefoged y Maddieson (1996), y Ladefoged (2003). Adicionalmente, se aplicaron las propuestas metodológicas y técnicas desarrolladas recientemente en el Max Planck Institute for Evolutive Anthropology (MPI-EVA) por Heriberto Avelino; quien es miembro del equipo de investigación.

Resultados

El principal resultado está vinculado con el desarrollo de la primera documentación fonética especializada de las lenguas mencionadas; la cual, se encuentra a disposición de la comunidad científica en el Archivo Digital de Lenguas Peruanas – PUCP. Al respecto, se trata de un corpus de aproximadamente 10,000 tokens léxicos. Los mismos que han sido anotados y segmentados usando las técnicas más rigurosas.

Asimismo, los datos recogidos confirman que los análisis fonológicos ofrecidos en la literatura especializada sobre las lenguas aimara, awajún y cashibo-cacataibo son bastante precisos. Además, los resultados muestran que, efectivamente, resta todavía mucho por hacerse respecto al entendimiento de las propiedades acústicas de estas lenguas peruanas. A parte del corpus recogido, la investigación ha permitido elaborar dos artículos académicos que serán publicados en alguna revista especializada.

Impacto previsto

Los datos muestran que el proceso de nasalización en kakataibo es más complejo y está más desarrollado de lo que se creía. Ello, podría tener consecuencias para la comprensión de toda la familia pano. Asimismo, los datos muestran que las consonantes glotales del aimara poseen propiedades aerodinámicas sumamente raras tipológicamente, como un periodo de VOT extremadamente largo y una explosión glotal súbita y extremadamente corta. Además, la supuesta irregularidad del acento en awajún podría tener una explicación a partir de la distinción entre vocales largas y cortas que presenta la lengua.

En este sentido, la base de datos constituye un aporte muy importante para la comunidad lingüística peruana e internacional, puesto que sirve como fuente para la producción de conocimiento sobre la fonética y la fonología de estas tres lenguas. Asimismo, los trabajos de investigación sobre glotalización y nasalización derivados del proyecto contribuirán a la discusión de estos fenómenos en relación con su manifestación en otras lenguas.

Archivo DGI

EL CONFLICTO CON CHILE DURANTE EL GOBIERNO DE VELASCO

La tensión entre Perú y Chile durante el gobierno de Juan Velasco Alvarado ha sido explicada por algunos investigadores como un conflicto llevado por motivos ideológicos y planes de las grandes potencias de ese entonces. El presente estudio encuentra otras motivaciones que, más bien, guardan relación con asuntos concretos de política exterior de ambos países. Entre estos se encuentran la mediterraneidad de Bolivia, asunto en el que Perú estaba implicado a través del Tratado de 1929; diferencias de posición en torno a la permanencia en el Pacto Andino; y posturas contrarias respecto a las políticas de producción de cobre.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación

» Gastón Antonio Zapata Velasco

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

La investigación tuvo como objetivo estudiar los elementos que generaron las tensiones entre Perú y Chile, y llevaron al peligro de guerra en 1975. En ese sentido, aborda los siguientes aspectos: 1) el lugar que ocupó Chile en la política exterior del gobierno de Velasco y los temas que marcaron esa relación, 2) las circunstancias que llevaron al peligro de guerra en el año 1975 y 3) la incidencia de esta cuestión en la caída de Velasco en agosto de 1975.

Para el estudio, se analizó información de primera mano sobre el Pacto Andino, la cuestión del cobre y el Consejo Intergubernamental de Países Exportadores de Cobre (Cipec), así como el armamentismo y el cambio de políticas en Chile, a raíz del golpe militar de Augusto Pinochet. También, se debatió las conclusiones de estudios anteriores, se revisó las opiniones dadas por los actores del proceso en publicaciones de la época y se revisó la información publicada en los periódicos de esos años.

Es importante destacar que la investigación se apoya en una nueva fuente para el estudio del gobierno de Velasco: los borradores de las actas del Consejo de ministros que se encuentran en la biblioteca de la PUCP, los cuales han sido escasamente utilizados, y que dan cuenta de los debates más íntimos y de las decisiones interiores del régimen. En este sentido, permiten debatir nuevamente las conclusiones de estudios anteriores basados en periódicos y entrevistas a actores.

Grupo La República Publicaciones S.A.

Resultados

Este estudio subraya fuertemente nuevas conclusiones sobre un tema que conlleva atención e interés tanto en Perú como en Chile: el peligro de guerra entre ambos países, en 1975, durante el gobierno de Juan Velasco Alvarado.

Impacto previsto

Las conclusiones de la investigación modifican el sentido común y la verdad oficial sobre los acontecimientos históricos descritos líneas atrás, y sobre una relación bilateral especialmente delicada, como siempre ha sido la de Chile y Perú.

Asimismo, se considera que generará una nueva ola de estudios sobre el periodo de los años setenta, y una amplia opinión pública sobre los verdaderos motivos de la posible guerra de Perú y Chile en ese tiempo.

Archivo DGI

LÉXICO Y SABER ARTESANAL: UNA ETNOGRAFÍA DE LA ALFARERÍA Y LA TEXTILERÍA EN EL SUR DE CAJAMARCA

Las provincias ubicadas al sur de Cajamarca son poseedoras de una gran riqueza artesanal. Entre estas actividades destacan, sobretodo, la alfarería y la textilería. Al respecto, en la presente investigación se realizó una comparación etnográfica entre ambos campos técnicos tradicionales, y se hallaron relaciones y contrastes, tanto en términos de la uniformidad o diversidad técnica como en términos de la presencia o ausencia de léxico indígena en el vocabulario de dichas actividades.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación
» Luis Andrade Ciudad

Coinvestigador
» Gabriel Ramón Joffré

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

El proyecto consistió en la realización de una etnografía comparada de dos campos técnicos tradicionales del sur de Cajamarca, la alfarería y la textilería, según dos parámetros: 1) La uniformidad o diversidad técnica; 2) Y la presencia o ausencia de léxico indígena quechua y prequechua en su vocabulario. Asimismo, las zonas elegidas para la investigación fueron las seis provincias del sur de Cajamarca: Contumazá, San Pablo, San Miguel, Cajabamba, Cajamarca y San Marcos, debido a la riqueza de su actividad artesanal, tanto en textilería como en alfarería, y por la complejidad de su sustrato lingüístico prehispánico, que incluyó no solo al quechua, sino, también, a otras lenguas hoy extintas.

La explicación para este contraste apunta a la diferente distribución geográfica de ambas actividades: mientras la alfarería se desarrolla en pocos poblados muy especializados, la textilería se practica como una actividad familiar diseminada a lo largo de la región. Esto supone diferentes redes productivas y comerciales, así como distinta circulación de los productos, que generarían mayor diversidad técnica y menor estabilidad léxica en la alfarería, y, al mismo tiempo, menor diversidad técnica y mayor estabilidad léxica en la textilería.

Objetivos

El proyecto ha definido el panorama técnico (alfarero y textil) de las zonas rurales del sur del departamento de Cajamarca. El objetivo inicial fue ampliado para incluir, además de las provincias de Cajabamba, Contumazá y San Miguel, que ya estaban previstas, las provincias de San Pablo, Cajamarca y San Marcos. Al respecto, se excluyó la provincia de Celendín, planteada al inicio, porque se vio poco conveniente cubrir en la descripción la franja sur de Cajamarca en su totalidad, y el tiempo (y los recursos) no alcanzarían para mantener a Celendín, de localización más central, en el conjunto de actividades.

Dicho abordaje se ha realizado con una aproximación de cadenas operativas y estilos técnicos, con un foco en los pasos asociados a la manufactura. Asimismo, se ha hecho un registro detallado del conjunto de herramientas, de los gestos técnicos y de su nomenclatura, y se ha caracterizado cada uno de los pueblos estudiados según su uso de las herramientas, el nombre de estas y su función.

Resultados

Se comprobó que es posible establecer una relación entre la actividad técnica tradicional y el sustrato lingüístico cajamarquino en el caso de la textilería, mas no en el de la alfarería. Además, se buscó una interpretación para este contraste; lo cual, es la base para los productos derivados del proyecto.

Asimismo, se evaluó la relación entre la nomenclatura, las técnicas y el género de los artesanos, y, a partir de la revisión de la bibliografía sobre la sierra ecuatoriana, se descartó la hipótesis de que el carácter eminentemente femenino de la textilería en los Andes norteños permitiría explicar la mayor estabilidad de los indigenismos en su nomenclatura. Por eso, el caso ecuatoriano constituye un buen contraejemplo para esta generalización.

Hallazgos

La principal conclusión del proyecto es que existe un contraste entre alfarería y textilería en el sur de Cajamarca en cuanto a los dos parámetros evaluados: 1) La uniformidad o diversidad de la técnica; 2) Y la presencia o ausencia de indigenismos quechuas y prequechuas en la nomenclatura de ambas actividades. Al respecto, se ha observado que es posible plantear una relación entre la terminología indígena del telar de cintura y los antiguos sustratos idiomáticos de los Andes norteños. Sin embargo, en contraste, no observamos relaciones similares entre la terminología de la alfarería tradicional y los antiguos sustratos idiomáticos de los Andes norteños. Asimismo, se ha encontrado mayor diversidad técnica en la alfarería que en la textilería. Por eso, se ha propuesto una explicación para este contraste, explicación que atiende a las distintas redes de producción y distribución involucradas en cada actividad artesanal.

Archivo DGI

ETNO-BIOLOGÍA DE LOS CASHIBO-CACATAIBO

Mediante una experiencia de trabajo de más cinco años al lado del pueblo kakataibo de la familia lingüística Pano, en Perú, se ha comprobado que donde el ojo foráneo ve simplemente "bosque", los miembros de la referida etnia amazónica identifican centenares de especies, cada una con un nombre distinto. Por eso, el proyecto se propuso explorar y documentar el conocimiento que este pueblo posee sobre su entorno natural, así como las prácticas, creencias y mitología que ha creado para interactuar con este de manera sostenible.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación

» Roberto Daniel Zariquiey Biondi

Coinvestigador

» David Fleck

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

El proyecto se diseñó como la fase final de uno anterior, también, financiado por la DGI. Este proyecto previo permitió elaborar el borrador de un diccionario sobre plantas y animales, además de una base de datos discursiva (en audio y video, con transcripciones en kakataibo y al castellano) de más de ocho horas.

Objetivos

Así, durante la investigación, se profundizó en el estudio del sistema de clasificación de plantas y animales existente en el pueblo kakataibo desde una perspectiva etnobiológica que vincule el estudio de la etnotaxonomía con el de la mitología asociada. Asimismo, se devolvió a la comunidad el conocimiento recogido y sistematizado como parte de este proyecto, mediante talleres de capacitación, con la finalidad de que sus miembros puedan aprovecharlo desde distintas perspectivas.

Resultados

Este proyecto es la fase final de uno anterior titulado Etnobiología de los cashibo-kakataibo: una aproximación al saber sobre la naturaleza de un pueblo amazónico peruano. Sobre esa base, en esta investigación se culminó un diccionario etnobiológico trilingüe, con la activa colaboración del equipo de hablantes de kakataibo; el cual, fue publicado en el 2013 por la editorial académica alemana Lincom-Europa como parte de su serie Dictionaries of World Languages.

Asimismo, se elaboró el primer borrador de un libro que ofrece una visión integral de la manera en que el pueblo kakataibo categoriza y entiende la realidad natural con la cual se relaciona. Este lleva por título "Estudios de etnobiología kakataibo: una aproximación desde la lingüística de campo"; el cual, ha sido sometido a evaluación por el Fondo Editorial de la PUCP. Finalmente, se publicó el artículo "Name Types, Polysemy and Contrast Sets in Kakataibo Ethnobiological Nomenclature (Pano, Perú)". Y otros dos artículos académicos redactados en inglés se encuentran en evaluación por revistas científicas internacionales.

Impacto previsto

El mayor impacto fue el proceso de devolución de saberes documentados a la comunidad kakataibo a través de talleres de capacitación a sus miembros en el uso del diccionario digital como en su versión impresa. Esta capacitación incluyó temas vinculados a la búsqueda de palabras, empleo del índice semántico, referencia a las definiciones, etc. Todo ello para que la comunidad kakataibo desarrolle un proceso de familiarización para que ellos mismos puedan ampliar y corregir el diccionario, a lo largo del tiempo, y utilizar los documentos que se les proporcionó como fuente de consulta para su vida diaria.

Además, se espera hacer el seguimiento necesario al proceso iniciado con esta capacitación; en especial, para que se incorporen estos documentos en la metodología de enseñanza de los docentes de la comunidad.

Archivo DGI

EL MÉTODO DE INDAGACIÓN EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN NIÑOS Y NIÑAS DE 3 A 5 AÑOS DE COMUNIDADES INDÍGENAS DE LA SELVA CENTRAL - PERÚ

Los resultados en el país respecto a los logros de aprendizaje en el área de Matemáticas muestra que solo el 6.5% de niños que cursan el segundo grado de primaria en las áreas rurales logran desarrollar operaciones matemáticas básicas al concluir el segundo grado de la primaria (UMC-MINEDU, 2013). Ello puede deberse a varias causas: 1) La desarticulación de los procesos de aprendizaje entre niveles de la educación; 2) La falta de formación de los docentes en este campo de conocimiento; 3) El uso de metodologías que privilegian el aprendizaje memorístico de fórmulas matemáticas antes que los basados en la comprensión y la poca participación de los padres en el proceso educativo formal de sus hijos, etc.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación
» Regina Kiyomi Moromizato Izu

Coinvestigadora
» Rosa Eulalia Cardoso Paredes

Asistente de investigación
» Patricia Quevedo

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

Archivo DGI

Archivo DGI

La aplicación de la metodología de indagación ofreció un conjunto de pautas que facilitaron los procesos de construcción del aprendizaje a partir de estrategias de participación continua con los alumnos. Para ello, se tuvo como hilo conductor sus intereses y descubrimientos. En consecuencia, su aplicación fortalece en las docentes un enfoque socioconstructivista del aprendizaje; el cual, se evidencia en situaciones de exploración e indagación mediante el uso de elementos del entorno para la construcción de conceptos relacionados con los números.

Objetivos

El proyecto tenía como fin desarrollar en los niños, a través de la metodología de la indagación, las competencias matemáticas para explicar el mundo que los rodea utilizando procedimientos propios de la ciencia. Asimismo, buscaba que las docentes alcanzaran un nuevo rol de mediadoras/facilitadoras de los aprendizajes a partir de la incorporación de la metodología indagatoria.

Ligado a esto último, se ponía énfasis en el fomento de una visión efectiva de la indagación en acción a través de experiencias directas: observando, prediciendo, experimentando, comunicando y reflexionado frente a un problema que se presente. Y procuraba fomentar en las docentes la aplicación de los procesos de la indagación al utilizar los usos y contextos de los contenidos matemáticos para permitir a los niños a aprender desempeños científicos.

Resultados

Se evaluó e identificó el impacto del método de indagación en el desarrollo de las competencias matemáticas (comunicación matemática, razonamiento y demostración y resolución de problemas propuestos en el Diseño Curricular Nacional) en los niños y niñas de 3 a 5 años de la comunidad nativa Teoría, en el distrito de Mazamari, provincia de Satipo.

Hallazgos

El proyecto de investigación recogió información y diversos datos que muestran y abren prometedoras dimensiones en el estudio de metodologías efectivas para la enseñanza de la matemática, basadas en la indagación. Asimismo, el estudio muestra que los niños y las niñas –gracias al contexto y a pesar de las condiciones de pobreza– sí pueden desarrollar competencias matemáticas como los niños y las niñas de otras áreas urbanas.

De esta manera, la investigación contribuye al cuerpo de conocimiento existente en el campo de las ciencias y la pedagogía, y motiva la generación de nuevas investigaciones que mejoren los procesos de calidad de la enseñanza en las escuelas.

Archivo DGI

DETERMINANTES DE LA DESIGUALDAD EN EL ACCESO A SERVICIOS DE SALUD EN EL PERÚ, 2003-2010

Entre los años 2005 y 2012, el Perú experimentó un excepcional crecimiento macroeconómico. Asimismo, se produjo el desarrollo del programa de Seguro Integral de Salud (SIS) y se fueron dando una variada aplicación de políticas de descentralización del gasto gubernamental en los departamentos con menores recursos económicos. Sin embargo, en este mismo periodo, se experimentó un acceso desigual a los servicios de salud a pesar de todos los desarrollos que se fueron concretando en diversos escenarios políticos y sociales.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación
» Edmundo Pablo Beteta Obreros

Asistente de investigación
» Juan Manuel del Pozo

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

Archivo DGI

Archivo DGI

El objetivo de este estudio es analizar la evolución y los determinantes de la desigualdad e inequidad horizontal en el acceso a servicios de salud para el Perú en los años 2005 y 2012. Periodo caracterizado por un excepcional crecimiento macroeconómico en el país que además coincide con el desarrollo de diversos programas del gobierno. Asimismo, la desigualdad e inequidad en el acceso a servicios de salud disminuyó entre el 2003 y 2010 como resultado de la implementación de políticas de gobierno. Al respecto, esta reducción de la desigualdad debería no solo exhibirse a nivel agregado, sino, también, cuando se analiza a través de áreas de residencia (urbano/rural), sexo y grupos étnicos.

Objetivos

La investigación tuvo como objetivo analizar, mediante métodos econométricos y estadísticos, la evolución y los determinantes de la desigualdad e inequidad horizontal en el acceso a los servicios de salud en el Perú. Para el análisis de los factores de los determinantes, se construyeron nuevas variables que permitiesen la estimación de los modelos de correlación y de descomposición con efectos fijos provinciales; por lo cual, se tuvo como base la información de la Encuesta Nacional de Hogares del Instituto Nacional de Estadística e Informática de los años 2005 y 2012.

Asimismo, se agregaron a las pruebas estadísticas la verificación de su validez y la robustez de los resultados obtenidos para todos los modelos de análisis de la investigación.

Resultados

Se pudo cuantificar el efecto que tiene el rol de la lengua materna no castellana y la lejanía de la población en la desigualdad observada. También, se logró identificar el efecto de aquellos determinantes que no aluden a diferencias, puesto que estas variables son de principal interés para la formulación de políticas de gobierno. Asimismo, se analizaron los factores detrás de la variación de los determinantes de la desigualdad en el acceso a servicios de salud entre los años 2005 y 2012. Esto fue de particular importancia, ya que se pudo establecer si las políticas y los programas de gobierno tuvieron algún impacto en las variaciones de los resultados. Además, se logró la elaboración de recomendaciones específicas de política relacionadas con aquellos programas en los cuales se debe enfatizar aún más su intervención.

Hallazgos

El estudio demostró que la distribución del acceso a servicios sigue beneficiando a la población de mayores recursos, pero la desigualdad en el acceso disminuyó en el periodo de estudio por la reducción en la disparidad de ingresos y por el efecto de la expansión del aseguramiento, especialmente, del Seguro Integral de Salud. Asimismo, se espera lograr la réplica de la metodología en otros sectores sociales como en el ámbito de la Educación.

También, se proyecta lograr una incidencia en el sector público en relación con el diseño de políticas públicas. Finalmente, la investigación contribuye a la definición de políticas para los grupos de población más vulnerables del país.

GOBIERNO COLECTIVO DE LA TIERRA DESDE ABAJO

La plataforma de la International Land Coalition (ILC) prioriza la necesidad de hacer esfuerzos colectivos para generar saberes de los problemas que afectan a los pobladores rurales. Por eso, este proyecto busca analizar casos efectivos del gobierno comunal de la tierra para proponer alternativas y propuestas de nuevas políticas que incorporen y valoren estas realidades colectivas de las comunidades campesinas del Perú.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación

» Antonio Alejandro Diez Hurtado

Investigadores

» Jubenal Quispe, Codeca, Guatemala

» Álvaro Caballeros, Congcoop, Guatemala

» Sergio Coronado y Eugenia Echeverry, Cinep, Colombia

» Francisco Santa Cruz y Jaime Escobedo, Cepes, Perú

» Carmen Gonzales y Raúl Cruz, Fundación Tierra, Bolivia

ENTIDAD FINANCIADORA

» International Land Coalition (ILC)

Archivo DGI

El proyecto tuvo como finalidad comprender los diversos modelos y formas de acceso colectivo a la tierra con la intención de contribuir al desarrollo de políticas sobre sus derechos respecto a las formas locales de acceso y manejo de la tierra. Asimismo, el estudio incluyó dos procesos de investigación complementarios. Por un lado, el primero, consistió en la realización de cinco proyectos de investigación de casos específicos desarrollados en cuatro países: dos en áreas mayas de Guatemala, uno en áreas quechuas de Bolivia, otro entre las comunidades de afrodescendientes en Colombia y el último en comunidades aimaras de Perú.

Por otro lado, el segundo proceso de investigación consistió en un trabajo de síntesis bibliográfica y clasificación sobre formas de gobierno colectivo de la tierra en América Latina. Además, se buscaba construir y equiparar a las organizaciones de base con nuevos instrumentos conceptuales para sus acciones de incidencia política y proponer sugerencias de articulación y manejo de sistemas de gobierno colectivo de la tierra entre pobladores y gobiernos.

Resultados

Luego de culminar el primer proceso de investigación, se elaboraron diversos informes que buscan la validación de las preguntas de investigación a la vez que se desarrolló un documento analítico de balance latinoamericano; el cual, es un estado del arte sobre las formas de acceso, uso, propiedad y gobierno colectivo de la tierra.

Durante el segundo proceso, se elaboró un documento de síntesis, que incluyó los trabajos de diez países de Centroamérica y Sudamérica. Ambos resultados serán publicados en el libro *El Gobierno Colectivo de la Tierra en América Latina*, bajo la dirección del Dr. Alejandro Diez Hurtado, investigador principal, y con la participación del grupo de investigadores que formaron parte del proyecto.

Asimismo, con la finalidad de obtener una difusión más amplia de los resultados de las investigaciones, se prepararon una serie de documentos de resumen y de divulgación en relación a públicos específicos para una apropiación de los resultados por las organizaciones de base, organizaciones indígenas y de mujeres rurales; los cuales, serán publicados en forma de folletos.

Impacto previsto

El estudio se inscribe en el componente de investigación de la International Land Coalition (ILC); el cual, es coordinado desde el Centro de Investigaciones Sociológicas, Económicas, Políticas y Antropológicas (CISEPA) de la PUCP. En este sentido, se espera que el estudio se vincule con otros núcleos de trabajo de la Universidad; en particular, en aquellos temas referidos al acceso a la tierra por parte de mujeres, jóvenes y pueblos indígenas.

Asimismo, las conclusiones del estudio contribuirán a la comprensión regional y a los debates generados a nivel nacional por las estrategias nacionales de involucramiento en los países de Colombia, Bolivia, Perú, Guatemala, Nicaragua y Ecuador.

Archivo DGI

PROYECTO “MODELO PRONIÑO” EN PERÚ

Según el Informe País sobre Trabajo Infantil en el Perú Julio 2009 - Junio 2010, el trabajo infantil es una actividad realizada, principalmente, por niñas/os y adolescentes pertenecientes a hogares en situación de pobreza. Asimismo, dicho informe afirma que este tipo de trabajo es ejecutado, muchas veces, en condiciones peligrosas; lo cual, resulta nocivo para el desarrollo del menor, y afecta sus oportunidades de acceso a la educación, la recreación y el juego.

Además, la Encuesta Nacional de Hogares – ENAHO 2008 revela que en el Perú hay aproximadamente 2 millones 115 mil niñas/os y adolescentes, entre los 6 y 17 años, que trabajan; lo cual, constituye una grave problemática para nuestro país.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación
» Edmundo Pablo Beteta Obreros

Asistente de investigación
» Juan Manuel del Pozo

ENTIDAD FINANCIADORA

» Universidad Pontificia Comillas de Madrid

Archivo DGI

"Modelo ProNiño" es una investigación en alianza con universidades de América Latina y en colaboración con el Boston College. Este programa, financiado por la Fundación Telefónica, tiene la misión de erradicar el trabajo y la explotación infantil en nuestra región a través de la educación. Dentro de Perú, como uno de los cinco países seleccionados para realizar el análisis bajo el modelo de ProNiño, se ha elegido la localidad de Huachipa para realizar una serie de entrevistas a los profesionales que intervinieron en la implementación, así como a los responsables de las entidades sociales y demás actores sociales relevantes.

Objetivos

El proyecto busca realizar un análisis del "Modelo ProNiño" utilizando como zona de referencia la intervención de la Fundación Telefónica en la localidad de Huachipa. Asimismo, tiene como fines concretar una serie de entrevistas a personajes clave para conocer su percepción sobre el programa mencionado. Finalmente, espera realizar las historias de vida de dos menores de edad de la zona afectados por el trabajo infantil.

Resultados

Con esta investigación, se espera comprender la problemática del trabajo infantil en el Perú. Para ello, el trabajo de campo y las entrevistas tienen como fin dar luces para entender aquellos componentes que determinan el trabajo infantil. En este sentido, se pudo cuantificar el efecto que tiene el rol de la lengua materna no castellana y la lejanía de la población en la desigualdad observada.

Asimismo, se analizaron los factores detrás de la variación de los determinantes de la desigualdad en el acceso a servicios de salud entre los años 2005 y 2012. Esto fue de particular importancia, ya que se pudo establecer si las políticas y los programas de gobierno tuvieron algún impacto en las variaciones en los resultados. Finalmente, teniendo en cuenta la data acumulada y la experiencia adquirida en el trabajo de campo, se logró la presentación de un informe sobre el modelo ProNiño en la zona seleccionada.

Archivo DGI

CANCIÓN DE CUNA COMO UNA DE LAS ESTRATEGIAS DE REGULACIÓN EMOCIONAL

La salud mental del niño(a) y las problemáticas del desarrollo infantil pueden ser abordadas en los contextos de cuidado al interior de la familia. En este sentido, la teoría del apego enfatiza en la importancia de la relación temprana entre el cuidador/a (generalmente, la madre) y el niño/a como el espacio privilegiado para la construcción de la seguridad del apego de este último. Esta funcionará como un factor protector de la salud mental de la persona a lo largo de la vida. En este sentido, en el Perú, existen muy pocos estudios sobre las características del vínculo temprano antes del primer año de vida; por lo cual, los estudios al respecto facilitarán las intervenciones sobre la interacción temprana y, con ello, sobre la salud mental del niño/a.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación
» Magaly Nóblega Mayorga

Coinvestigadora
» Patricia Bárrig Jo

Asistente de investigación
» Juan Víctor Núñez del Prado

CONVOCATORIA

» PUCP/ Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

El proyecto de investigación tuvo como propósito la exploración de las relaciones entre las representaciones maternas del apego, la sensibilidad materna, las estrategias regulatorias utilizadas por las madres y el apego de sus hijos antes del primer año de edad. Para ello, se observaron y analizaron las interacciones de 32 madres con bebés de 8 a 10 meses de edad de nivel socioeconómico bajo en situaciones de libre interacción, de juego y de estrés. Asimismo, las observaciones se realizaron en el ambiente natural del hogar y en el laboratorio. La conducta del niño(a) fue analizada con el Q-sort de Apego (Waters 1995) y la Escala de Evaluación de Apego durante el Estrés (Massie y Campbell 1983).

Objetivos

El proyecto busca explorar las estrategias regulatorias maternas en situaciones de estrés, enfatizando el uso de la canción de cuna como recurso cultural de regulación emocional en un grupo de díadas madre-bebe de nivel socioeconómico bajo y medio bajo de Lima. Asimismo, tenía como fin establecer las relaciones entre las estrategias regulatorias, la sensitividad materna, las representaciones maternas del apego y los precursores del apego infantil en un grupo de diadas madre-bebe.

Resultados

A la fecha se ha culminado con la recolección de la información de las cuatro variables de estudio y los datos sociodemográficos a través de seis instrumentos psicológicos. Además, se ha culminado con el procesamiento y análisis de la información de tres de las cuatro variables del estudio (sensitividad materna, representaciones de apego materno y precursores de apego infantil a través de cuatro instrumentos MBQS, Narrativas de apego, AAI y AQS). Como resultado de esta primera etapa de procesamiento se logró la redacción de dos artículos en proceso de revisión por parte de las coautoras extranjeras y el envío de tres posters para difundir los resultados en dos congresos internacionales especializados en desarrollo infantil.

En este sentido, los resultados evidencian que existe una alta y directa relación entre la sensibilidad materna y las manifestaciones de la conducta del niño que preceden al establecimiento del apego con su madre. En el caso de las madres que, por diversos motivos, se han separado de sus hijos durante los primeros meses, la relación es mayor, puesto que a menores niveles de sensibilidad en ellas, menores niveles de seguridad en sus hijos. Lo contrario ocurre con las díadas que no se separaron durante el primer año de vida.

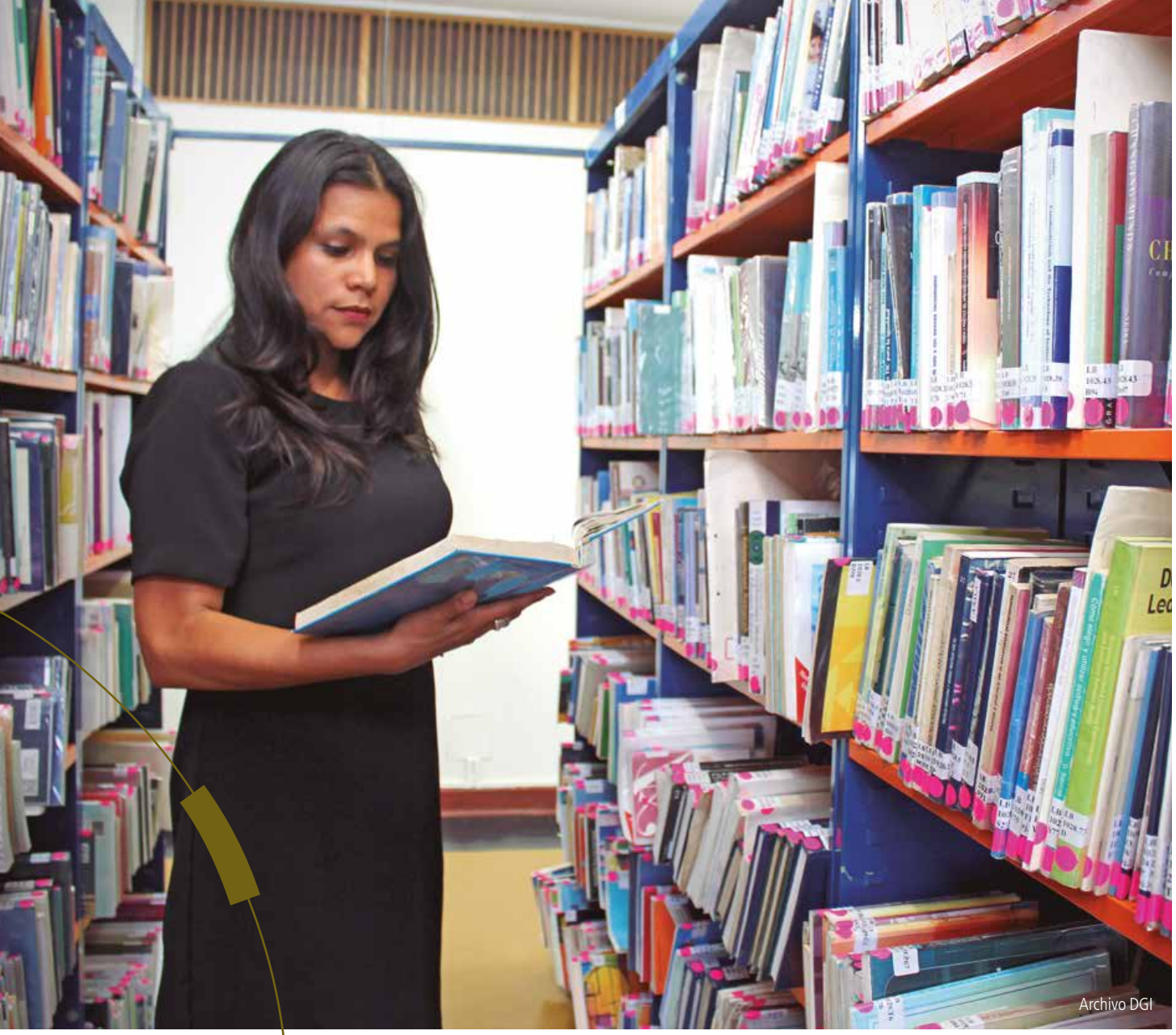
Impacto

La investigación tiene un impacto social, ya que, según los resultados, se ha previsto el diseño de talleres de intervención acerca de la relevancia de la sensibilidad en la crianza para favorecer el apego seguro en los niños. Asimismo, se elaboró un video con respuestas sensibles y no sensibles de las madres; el cual, ha sido difundido entre padres y educadoras.

También, se organizaron eventos de divulgación dirigidos a los distintos actores de la comunidad que trabajan con niños para promover la sensibilidad materna y la regulación emocional infantil. Además, en cuanto al impacto académico, el estudio impulsó la formulación de nuevos proyectos de investigación, a partir de los hallazgos y de las preguntas generadas por el mismo. Finalmente, dos publicaciones académicas ya han sido aceptadas en revistas indizadas del extranjero, y se están terminando otras cuatro con los resultados obtenidos y el análisis de los instrumentos utilizados.

Archivo DGI

Archivo DGI



Archivo DGI

COMUNIDADES ACADÉMICAS Y CALIDAD EDUCATIVA EN LAS UNIVERSIDADES PRIVADAS DE LA LIMA EMERGENTE

El proceso de liberalización económica que ocurrió en el Perú a mediados de los años noventa trajo consigo la transformación de la universidad peruana. Durante este proceso, se dio la apertura del sector educativo a la inversión privada, así como la modificación, en general, de todo el sistema de educación superior.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación
» Carmela Chávez Irigoyen

Asistente de investigación
» Jorge Tuanama Álvarez

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2014

Este proceso de liberalización ha traído como consecuencia no solo la entrada en el escenario de un nuevo actor en el sistema educativo, y en particular de la educación superior universitaria), la llamada universidad empresa, sino que, además, ha supuesto un proceso de transformación de todo el sistema de educación superior. Así, ya no solo se tienen universidades que funcionan sin, por ejemplo, instancias tradicionales de gobierno universitario como la asamblea universitaria, sino que, además, han desarrollado modelos organizacionales propios vinculados a universidades familiares y universidades corporativas. Así, estas últimas funcionan como parte de un grupo económico mayor y desarrollan mecanismos estandarizados de control de la propia corporación. Asimismo, han aparecido universidades grupo, que son ellas mismas parte de grupo educativo que ofrece servicios educativos en todos los niveles (educación básica, técnica y universitaria).

Archivo DGI

Objetivos

En la investigación, se exploró la transformación de la universidad peruana, a raíz del proceso de liberalización económica. Asimismo, se estudió la entrada en el escenario de la llamada universidad-empresa, de bajo costo, así como los diversos factores que influyeron en la modificación del sistema de educación superior universitaria. Al respecto, debido a los cambios estructurales de los años noventa –en particular, desde la promulgación del Decreto Legislativo 882–, en el 2016, la mayor parte de universidades privadas ha desarrollado modelos organizacionales donde ha eliminado las instancias tradicionales de gobierno universitario, como los departamentos académicos y la asamblea universitaria.

Resultados

Se exploraron los cambios en la institucionalidad de la educación superior privada, debido a la promulgación del Decreto Legislativo 882; por lo cual, se analizaron las universidades privadas de bajo costo. Asimismo, se estudiaron los discursos y las prácticas institucionales y no institucionales –este último, en el caso de los estudiantes– acerca de las concepciones de calidad educativa. Finalmente, se exploró el proceso de implementación del sistema de calidad educativa, así como la disponibilidad de recursos para la investigación e innovación.

Impacto

La investigación potencia el debate sobre la nueva ley universitaria, así como la formación y capacitación de investigadores jóvenes. Al respecto, uno de los impactos más importantes ha sido la vinculación del trabajo realizado en la PUCP con las redes especializadas de investigación en temas educativos, como la Sociedad Internacional de Educación Comparada y la Asociación de Estudios Latinoamericanos (LASA, por sus siglas en inglés).

Asimismo, cabe mencionar que esta investigación ha permitido llamar la atención acerca de la necesidad de estudiar el fenómeno de la educación superior privada en el Perú; lo cual, llevó a la participación de los investigadores en un taller internacional en la Universidad de

Humboldt en Berlín (Alemania). Además, a nivel institucional, se ha creado el Grupo de Investigación en Educación y Sociedad del Departamento de Ciencias Sociales; lo cual, permitirá la promoción de proyectos que darán continuidad a los aportes generados en esta investigación. También, la coordinadora de la investigación sostiene vínculos con el Centro de Investigación y de Servicios Educativos (CISE) de la Universidad; lo cual, permitirá desarrollar investigaciones de mayor alcance.

Archivo DGI

LA VIOLENCIA INVISIBLE: ACOSO SEXUAL CALLEJERO A MUJERES EN LIMA METROPOLITANA

El acoso sexual callejero (ASC) es un tipo de violencia de género contra la mujer que afecta principalmente a las jóvenes. Pese a ello, gran parte de los ciudadanos limeños no lo considera como un problema social. Por el contrario, las mujeres son percibidas como culpables del acoso debido a su vestimenta; por lo cual, se considera que deben limitar su manera de vestir.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación

» Elizabeth Rocío Vallejo Rivera

Asistentes de investigación

» María Paula Rivarola Monzón

» Daniel Hernando

» Óscar Cáceres

» Manuel Pacheco

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

La presente investigación ha buscado generar mayor conocimiento sobre las características específicas del acoso sexual callejero en Lima Metropolitana; el cual, es un tipo de violencia de género contra la mujer que ha sido naturalizada. Al respecto, se plantearon objetivos para conocer los impactos en la vida de las mujeres así como para explorar la mentalidad masculina acerca de este tema.

Objetivos

El proyecto busca conocer las características particulares del acoso sexual callejero en Lima Metropolitana. Asimismo, los objetivos específicos para poderlo cumplir fueron establecer una definición de lo que los hombres y mujeres consideran acoso sexual y encontrar las coincidencias y divergencias de acuerdo al sexo, edad y nivel socioeconómico. Sobre este último punto, se ha conseguido elaborar una definición a partir de la información recogida a través de técnicas cualitativas como entrevistas y grupos focales. Así, se han incluido las diversas prácticas que han sido reportadas por las mujeres y hombres. Igualmente, se logró distinguir que existe una gradiente de tolerancia para estas prácticas; por lo cual, algunas no son consideradas como parte del ACS por los hombres.

Resultados

Durante la investigación, se encontró que las prácticas del ASC están focalizadas en el grupo de mujeres jóvenes, desde menores de edad hasta mujeres que bordean los 35 años. Asimismo, las mujeres mayores también son víctimas, aunque en menor frecuencia. Además se halló que los ciudadanos limeños muestran una alta tolerancia al acoso sexual callejero; específicamente, los hombres consideran que las miradas, silbidos y comentarios no representan un problema social. No obstante, los comentarios con un contenido sexual sí son considerados una falta de respeto, y los tocamientos, frotamientos y exhibicionismo son las prácticas más reprobadas.

Asimismo, se consiguió elaborar una definición y las características particulares del acoso sexual callejero, a partir de la información recogida. Además de ello, se ha incorporado el enfoque de la investigación en el diseño de diversas acciones con las municipalidades distritales de Miraflores y La Victoria, así como la Municipalidad de Lima Metropolitana y el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables.

Hallazgos

Se ha logrado conocer que las prácticas del ASC tienen como foco sobre todo a mujeres jóvenes, con un perfil ocupacional de estudiantes y de niveles socioeconómicos altos y medios; es decir, el perfil de aquellas mujeres que más se desplazan por la ciudad. Estas prácticas generan una experiencia de la ciudad particular en ellas, distinta a la de los hombres, marcada por la inseguridad y el miedo. Frente a ellas, las mujeres suelen asumir estrategias evasivas (cambiar rutas, evitar ciertas horas de la noche, etc.) que terminan afianzando a la calle como espacio masculino. Además, suelen solicitar la compañía masculina para sentirse más segura; lo cual, refuerza también el rol protector de los hombres.

Asimismo, la tolerancia varía según las prácticas, siendo los tocamientos las más sancionadas y los silbidos y ruidos de besos las menos sancionadas. Los entrevistados difícilmente identifican punto común entre todas estas prácticas y son vistas, más bien, como de distinta especie: en un extremo, los tocamientos son visto como actos de "gente enferma", mientras que los silbidos o piropos pueden llegar a ser valorados como "galantería". Sin embargo, un enfoque de género permite identificar el poder en todas estas prácticas, al margen de la percepción de su gravedad; es decir, la posibilidad que tienen los hombres de calificar públicamente el cuerpo femenino o de quebrar el espacio personal hasta llegar a los tocamientos.

Archivo DGI

Archivo DGI

LA AUTORIDAD CUESTIONADA: LA REVOCATORIA DEL MANDATO EN EL PERÚ (1997-2012)

En el Perú, la revocatoria del mandato está considerada dentro de los llamados derechos de control ciudadano. Al respecto, este mecanismo tiene alcance regional, provincial y municipal. Sin embargo, no ha registrado un uso generalizado en los dos niveles de gobiernos involucrados (regional y local) debido, entre otras razones, a la dificultad para alcanzar los requisitos que establece la Ley 26300. Por eso, su activación se ha restringido, básicamente, a municipios de nivel local.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación

» Fernando Tuesta Soldevilla

Asistentes de investigación

» Mirella Vásquez Oruna

» Cristina Arvildo Bardález

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

Archivo DGI

Las revocatorias en el Perú no han significado un mecanismo de uso generalizado por la dificultad de alcanzar los requisitos que establece la ley. Por eso, su aplicación se ha circunscrito a distritos pequeños en poblaciones ubicadas en la sierra, zonas rurales, de bajos recursos y, últimamente, a distritos en donde se han ubicado empresas de industrias extractivas.

Asimismo, los partidos son casi inexistentes. Al respecto, se desarrolla una dinámica básicamente local, pero que ha producido una inestabilidad enorme en la comunidad; es decir, las revocatorias, en vez de mejorar la calidad de la democracia, han introducido una dinámica de conflicto y alta inestabilidad.

Objetivos

A partir de la situación descrita, el presente estudio busca analizar la mecánica, el diseño institucional y el impacto de la revocatoria en la gobernabilidad local. Sobre este punto, las experiencias de activaciones de revocatorias muestran, en su gran mayoría, casos desarrollados en circunscripciones pequeñas, ubicadas en zonas rurales, con habitantes pobres o extremadamente pobres.

Además, este proyecto busca ofrecer un balance de la aplicación de la revocatoria como mecanismo de la democracia directa. A la vez, procura analizar el perfil de las circunscripciones en donde se realiza las revocatorias y las razones que permitan entender la dinámica que mueven a sus electores para revocar a sus autoridades.

Resultados

La revocatoria del mandato ha sido un mecanismo altamente corrosivo. En principio, fue pensado para ejercer control ciudadano sobre los gobiernos subnacionales, pero, luego, se convirtió en una herramienta de intimidación y perjuicio contra los mismos gobiernos. Durante la investigación, se encontró que, en la mayoría de los casos estudiados, existe una dinámica donde las personas y grupos utilizaron la revocatoria para la captura del poder local. Incluso, este mecanismo se convirtió en el recurso de las anteriores autoridades y de quienes perdieron las elecciones. Así, esto ha permitido discutir sobre la necesaria modificación de las reglas de juego, con el propósito de adecuar los medios a los objetivos, puesto que solo eliminando los elementos perniciosos, se puede lograr que la revocatoria recupere su rol como mecanismo de control ciudadano.

Impacto

Se tuvo una activa participación en el debate de la reforma electoral, mediante la continua colaboración en los eventos llevados cabo por las comisiones del Congreso de la República y los organismos electorales. Hasta la fecha, el impacto más alto conseguido fue la modificatoria de la Ley 26300; la cual, recoge varias ideas del proyecto.

Asimismo, se buscó incentivar la investigación sobre el caso peruano y consolidar la red de investigadores afines al tema: el Centre for Research in Direct Democracy (C2D), con sede en Zúrich (Suiza).

Archivo DGI

PRESENTE, PASADO Y FUTURO DE DOS CONJUNTOS MONÁSTICOS LIMEÑOS

Los conjuntos monásticos son parte del acervo virreinal en la ciudad de Lima. Al respecto, dos casos paradigmáticos en términos históricos, sociales, tipológicos y patrimoniales son el monasterio de Nuestra Señora de la Peña de Francia (fundado en 1605) y el monasterio de las Concepcionistas Descalzas de Nuestro Señor San Joseph (fundado en 1603). Ambos se encuentran ubicados en Barrios Altos y forman parte de una de las áreas más densamente ocupadas por la arquitectura religiosa en nuestro país. Sin embargo, una serie de infortunadas circunstancias ha desencadenado su gradual deterioro y hoy se encuentran en latente peligro.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación
» Adriana Nora Scaletti Cárdenas

Coinvestigador
» Luis Martín Bogdanovich

Asistentes de investigación
» Juan Manuel Parra
» Huber Arce

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de investigación 2013

Archivo DGI

Mediante este proyecto, se estudió la configuración, desarrollo y relevancia histórica de estos dos monasterios desde una perspectiva comparativa e interdisciplinaria. Por eso, se realizaron investigaciones exhaustivas de diversos archivos que, luego, fueron confrontadas con la información obtenida en el campo a través del análisis arquitectónico y fotográfico.

Objetivos

El proyecto busca conocer el estado actual y las posibilidades patrimoniales de los dos conjuntos religiosos y estudiar la evolución de su arquitectura, los bienes y los muebles que albergan. Esto se logró a través del análisis y la recopilación de documentos de diversos archivos. Así, se revisó información relativa a la construcción y transformaciones arquitectónicas de los conjuntos elegidos como ejemplificativos del estudio, para, así, lograr un panorama documental lo más completo posible.

Asimismo, se efectuó un detallado levantamiento arquitectónico y fotográfico; lo cual, hizo posible el registro y representación gráfica de las características actuales de ambos monasterios. Finalmente, se consideró la producción de artículos científicos y de difusión que documenten los valores patrimoniales de los conjuntos monásticos elegidos.

Resultados

La investigación permitió conocer el estado actual y las posibilidades patrimoniales de ambos conjuntos religiosos, así como estudiar la evolución de su arquitectura, los bienes y muebles que albergan. En este sentido, las relaciones entre el espacio físico de la arquitectura de los monasterios estudiados y su historia son claras, los cuales, pueden leerse de muchas formas. Asimismo, la investigación ha mostrado cómo la ideología política y el desarrollo urbano se conjugan en situaciones como la torre de Santa Clara; o cómo la sociedad y la historia de los desastres naturales fue determinante en una de las características más individuales de los monasterios: las celdas.

Impacto

El estudio hizo posible la difusión, a nivel nacional e internacional, de los valores, significados y características del patrimonio arquitectónico y artístico de estos monasterios ubicados en Barrios Altos. Esto vinculado con el desarrollo de un instrumento de cohesión social y estímulo turístico que propicie el fomento identitario de la zona. Asimismo, el registro de la situación actual de los conjuntos estudiados, en todas sus particularidades, permite asegurar su transmisión documental a otros investigadores/as.

Además, se resalta que la investigación impulsa la formación de jóvenes investigadores del campo de la Historia del Arte y la Arquitectura, a través de la participación de egresados y estudiantes en los estudios de campo, así como en la difusión de los resultados del proyecto en clases y conferencias. Finalmente, el proyecto hizo posible la consolidación del grupo de investigación Barrios Altos PUCP y la realización de consultorías especializadas sobre los dos conjuntos patrimoniales estudiados.

Archivo DGI

GESTIÓN LOCAL DE LA DENSIFICACIÓN URBANA DE LIMA: DESAFÍOS PARA LA GOBERNABILIDAD DE UNA METRÓPOLI EMERGENTE

En las últimas décadas, la metrópoli de Lima ha experimentado un crecimiento económico estable. En términos urbanos, ello se expresa en un intenso proceso de densificación de esta ciudad que durante más de medio siglo ha crecido horizontalmente. Asimismo, Lima presenta un grave problema de gobernabilidad, ya que su gestión está a cargo de dos municipalidades provinciales, cuarenta y nueve municipios distritales entre Lima y Callao y la mediación del gobierno central.

Así, esta serie de factores dificultan la puesta en práctica de planes de desarrollo, puesto que evidencian la problemática de identificar la población objetiva de la ciudad de Lima.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación

» Pablo Vega-Centeno Sara-Lafosse

Coinvestigadores

» Marta Vilela Malpartida

» Viktor André Bensús Talavera

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de investigación 2013

Archivo DGI

Durante el periodo estudiado, 2008-2012, la inversión inmobiliaria no solamente creció en el área central de la ciudad, sino, también, en las zonas norte y este; por lo cual, se generó un incremento notable del valor del metro cuadrado. Sin embargo, este impacto ha tenido repercusiones focalizadas generando, así, brechas de desigualdad dentro del espacio urbano.

Por eso, para comprender el proceso de densificación y los efectos que tiene sobre la gestión de la ciudad de Lima, este proyecto pone especial atención al comportamiento de dos actores. Por un lado, al rol que viene adquiriendo el actor inmobiliario formal en la ciudad y, por otro lado, a la misma gestión de los gobiernos locales.

Objetivos

El proyecto busca dar a conocer cómo la densificación es tratada por los gobiernos locales. Para ello, se profundizó el trabajo con algunos municipios en lo relativo a las políticas y normativas con las cuales regulan la densificación dentro de sus jurisdicciones. Asimismo, se prestó atención al sector privado y la relación que va estableciendo con la municipalidad en relación a los efectos producidos sobre la densificación.

Resultados

Mientras la investigación estaba desarrollándose, se comprobó que los gobiernos distritales buscan atraer, por un lado, flujos de nueva población a sus jurisdicciones y, por otro lado, generar interés a la población residente con ingresos medios o altos a través de la aplicación de planes específicos, ordenanzas y prioridades presupuestales. Asimismo, la información recabada posibilitó una base de datos cartográfica de Lima acerca de la densificación urbana y la oferta inmobiliaria; con lo cual, se elaboró un proyecto de investigación complementario sobre el proceso de densificación de la ciudad y la formación de centros urbanos.

Finalmente, se logró la publicación de un artículo en la revista Problèmes d'Amérique Latine, así como la presentación de un paper en un Congreso en San Antonio Texas (marzo de 2014) y la realización de una ponencia en el Seminario Internacional "El derecho a la ciudad en América Latina: lo político de las políticas urbanas" (agosto de 2014). Y, en el semestre 2014-2, se dictó el curso electivo "Gestión Urbana y Desarrollo" (SOC382); en el cual, se dio a conocer los hallazgos y aprendizajes obtenidos durante la investigación.

Impacto previsto

En la línea de estudios metropolitanos del CIAC, se prevé la producción de un mejor conocimiento de los desafíos de gobernabilidad de la ciudad de Lima; lo cual, permitirá conformar un equipo de especialistas que pueda ofrecer servicios de formación y capacitación a funcionarios ediles.

Asimismo, la identificación del proceso de densificación de la ciudad de Lima ha permitido enriquecer la aproximación al análisis de las transformaciones recientes de esta metrópoli. En este contexto, se establecieron lazos estrechos con el equipo de la Municipalidad Provincial de Lima; el cual, es el encargado de elaborar el Plan de Desarrollo Metropolitano Lima 2035.

Archivo DGI

Archivo DGI

ESTUDIO DEL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LAS HOJAS DE CAÑA DE AZÚCAR

La calidad de vida del ser humano se encuentra estrechamente vinculada con la disponibilidad de energía, cuya demanda se incrementa significativamente día a día. La biomasa es una fuente importante de energía renovable. Al respecto, este material de origen biológico ha tenido un acelerado crecimiento en el campo energético, y ha dado paso a una serie de biocombustibles sólidos, líquidos y gaseosos. En el Perú, la mayor fuente de biomasa residual seca proviene de la agricultura y dentro de ella destaca el cultivo de la caña de azúcar, ya que genera una importante fuente de residuos.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación

» Estela de la Gracia Assureira Espinoza

Coinvestigador

» Marco Antonio Assureira Espinoza

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

Objetivos

La investigación tuvo como objetivo desarrollar un proceso de transformación de las hojas de caña de azúcar (HCA) en un biocombustible sólido. De esta forma, cuando las HCA combustionan, además de generar calor, producen cenizas que califican como puzolana, un insumo para la fabricación de cemento

Asimismo, se investigó sobre la producción de calor por combustión y la transformación de las cenizas calcinadas en un insumo para la fabricación de cemento a partir de las hojas de caña de azúcar (HCA). Además, se trabajó con HCA del fundo San Vicente (Piura) cuya caracterización en base seca arrojó 16.7 MJ/kg de poder calorífico, densidad aparente de 17 kg/m3 y 0.46% de cloro, 0.25% de azufre, 2.01% de óxidos de sodio y 7.01% de potasio. Estos resultados indican limitaciones para su empleo como combustible.

Resultados

Uno de los resultados más importantes del proyecto fue la caracterización de las HCA, información importante para su valoración energética. Asimismo, se desarrolló un proceso

Archivo DGI

de mejoramiento de las hojas mediante lavado. De esta forma, se obtuvo un producto con bajo nivel de cloro y azufre, mayor poder calorífico y menor contenido de álcalis; el cual, es adecuado para su empleo como combustible en calderas, sin riesgo de escorificación y ensuciamiento.

Otro resultado fue el desarrollo de un biocombustible sólido (briquetas) mediante el empleo de las HCA lavadas. Así, cuando estas combustionan, se obtienen cenizas que se pueden considerar como puzolana, que puede usarse como material de adición para el cemento. Al respecto, cabe mencionar que esta investigación ha generado aportes académicos, tales como la sustentación de la tesis titulada "Estudio de la influencia de la tostación en las propiedades de las HCA para su empleo en procesos de combustión" por parte de Jaime Gonzalo Aguilar Chumpitaz.

Archivo DGI

Archivo DGI

Hallazgos

Los ensayos de caracterización físico química aplicados a las HCA mostraron limitaciones para su empleo como combustible en procesos termoquímicos de combustión debido a: 1) Una baja densidad aparente de 17 kg/m3, los altos niveles de cloro (0.46% peso en base seca) y de azufre (0.25% peso en base seca); 2) A lo que se suma los elevados niveles de óxido de sodio (2.01%) y de óxido de potasio (7.01%). Estas características implican una alta probabilidad de ocurrencia de escorificación, ensuciamiento, corrosión y erosión en los equipos donde se emplee las HCA como combustible.

Archivo DGI

PROYECTO PILOTO DE EVALUACIÓN DEL ESTADO ESTRUCTURAL ACTUAL Y COMPORTAMIENTO SÍSMICO DEL COMPLEJO ARQUEOLÓGICO MOCHE HUACA DE LA LUNA

El proyecto consistió en el estudio integral del estado actual y comportamiento sísmico de dos zonas del complejo arqueológico Huaca de la Luna. En este sentido, este proyecto interdisciplinario integró tecnologías avanzadas en ensayos de identificación modal, modelamiento y simulación numérica y metodologías ópticas para el levantamiento geométrico.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación
» Rafael Aguilar Velez

Coinvestigador
» Benjamín Castañeda Aphan
» Renato Perucchio
» Santiago Uceda Castillo
» Ricardo Morales Gamarra

Asistentes:
» José Fernando Zvietcovich Zegarra
» César Javier Chácara Espinoza
» Carolina Paola Briceño Melendez

CONVOCATORIA

» PUCP / Proyectos Bienales de Investigación Básica y Aplicada 2013

Archivo DGI

En este estudio se realizó una extensa campaña experimental in situ complementada con análisis numéricos utilizando el método de elementos finitos. Asimismo, se emplearon dos técnicas de ensayos no destructivos que corresponden a la reconstrucción y actualización de modelos sólidos y al Análisis Modal Operacional (OMA).

Los primeros ensayos consistieron en la generación de modelos sólidos de elementos estructurales así como el desarrollo de una metodología para la actualización de modelos solidos existentes. Estos modelos sólidos generados a partir del levantamiento geométrico fueron empleados en el análisis y evaluación estructural. Además, los ensayos de OMA permitieron conocer el comportamiento dinámico de las estructuras estudiadas, determinar condiciones de frontera, y calibrar los modelos numéricos.

Objetivos

El proyecto busca realizar la evaluación estructural de dos zonas de la Huaca de la Luna: 1) Un grupo de muros y columnas que se encuentran en el extremo Nor-Oeste del complejo en el área anexa al patio decorado y plataforma superior (zona 1); 2) Y el extremo Norte del complejo donde se encuentran la rampa principal, la fachada principal y un conjunto de muros conocido como Recinto Esquinero (zona 2). Asimismo, el proyecto evaluó el comportamiento sísmico del complejo usando una combinación de análisis numéricos, ensayos experimentales no destructivos in situ, así como técnicas avanzadas de procesamiento de imágenes y señales.

Además, se realizó la reconstrucción tridimensional del estado actual de dos sectores del monumento utilizando modelos sólidos. Al respecto, el modelo desarrollado contiene la información relevante de los aspectos arquitectónicos, arqueológicos, caracterización del sistema de albañilería, el daño estructural presente y cualquier discontinuidad existente (excavaciones, fracturas, erosiones, etc.).

Conclusiones y hallazgos

Se diseñó y desarrolló una metodología integral para la actualización de modelos sólidos pre-existentes del complejo utilizando información del estado geométrico actual a través de mallas obtenidas por un escáner laser 3D. Así, los resultados demuestran que es posible transferir geometrías complicadas al espacio de los sólidos para actualizar modelos de forma interactiva. Esta tarea es comúnmente realizada en su totalidad por un usuario dentro de un entorno de modelado CAD asistido. Debido a la naturaleza irregular de las superficies con las que se trabajan y la densidad de puntos adquiridos, la actualización de sólidos se vuelve muy complicada, ya que el tiempo de procesamiento requerido es elevado.

Impacto previsto

El estudio permitió caracterizar y entender el sistema estructural del complejo; lo cual, en el futuro permitirá plantear propuestas adecuadas de reforzamiento para mitigar los peligros a los que está expuesta, así como devenir en propuestas mejoradas para la conservación y puesta en valor del Monumento. Asimismo, el proyecto presenta impactos en diversas ramas de la comunidad científica de ingeniería, puesto que muestra nuevas herramientas, procedimientos y formas de integración en equipos de trabajo multidisciplinarios para realizar estudios de evaluación estructural en monumentos históricos.

Archivo DGI

DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA LA GESTIÓN DE LA INTEGRIDAD DE SISTEMAS DE GASODUCTOS

La gran reserva de gas natural que tiene el Perú es de enorme importancia para el desarrollo de sus habitantes. Sin embargo, su explotación ha planteado una serie de problemas de orden técnico, social y ambiental que se evidencian en los incidentes registrados durante el transporte de este recurso a través del gasoducto de Camisea. Frente a ello, con la finalidad de minimizar los riesgos en la operación de equipos y componentes durante el transporte de este recurso, se han implementado sistemas de administración de la integridad que garanticen su funcionamiento en condiciones seguras, mediante buenas prácticas, estándares y normas internacionales, como la API-579.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación
» Quino Martín Valverde Guzmán

Coinvestigadores
» Rosendo Franco Rodríguez
» Herbert Yépez Castillo

Asistente de investigación
» José Coveñas Flores

Tesistas vinculados con la investigación
» Jonathan Silva Cueva
» Osmar Curi Grados
» Edward Herrera García

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

Objetivos

El proyecto busca desarrollar un procedimiento para la evaluación de riesgo de sistemas de gasoductos mediante simulación numérica. Al respecto, el procedimiento se centrará en la evaluación del efecto del terreno en tuberías, los efectos del proceso de soldadura y la relación de estos con el mecanismo de falla de fractura. En consecuencia, el problema se ha dividido en las siguientes componentes: 1) Interacción suelo-tubería; 2) Tensiones residuales del proceso de soldadura; 3) Mecanismo de fractura; 4) Evaluación de la integridad; 5) Y plan de gestión de la integridad de gasoductos.

Archivo DGI

Resultados

Mediante la simulación numérica, se desarrollaron tres modelos y procedimientos para el análisis en gasoductos. El primer modelo, se usó para determinar las tensiones residuales en tuberías soldadas en dirección circunferencial, mientras que el segundo se utilizó para identificar el factor de intensidad de tensiones en fisuras. Finalmente, el último sirvió para analizar las cargas producidas en una tubería por efecto del deslizamiento del terreno.

En cada caso, los modelos fueron contrastados exitosamente con resultados de procedimientos analíticos, empíricos y experimentales disponibles. La ventaja de estos métodos de simulación numérica computacional radica en que brindan la posibilidad de estudiar, detalladamente, escenarios de diversa escala y situaciones complejas en los que pueden interactuar los efectos descritos, y así predecir el comportamiento de los sistemas que se analizan, de manera relativamente rápida y con aproximación razonable.

Indudablemente, la disminución en fallas se traduciría en una reducción de las pérdidas económicas asociadas a ellas. En el campo ambiental, la prevención de fallas evitaría desastres ecológicos como los acontecidos en el gasoducto de Camisea. A largo plazo, esto se traduciría en una mejor disposición de los pobladores hacia las obras de ingeniería e infraestructura y contribuiría a reducir los conflictos causados por la desconfianza ante las posibles fallas del sistema.

Impacto

Las herramientas computacionales que se han desarrollado tienen impacto, principalmente, en los ámbitos de la ingeniería y la tecnología. Concretamente, el procedimiento de análisis de procesos de soldadura para cordones en tuberías se puede aplicar en casos de geometría semejante. Esto ha permitido al Grupo de Investigación Asistida por Computadora (INACOM) abordar un proyecto de análisis y optimización de otros componentes mecánicos y estructurales fabricados por soldadura por la industria metalmecánica de nuestro país.

Asimismo, el modelo de análisis de la interacción suelo-tubería ha mostrado ser eficaz para realizar estudios de este efecto. Al respecto, el desarrollo de herramientas de este tipo genera un beneficio académico y potencialmente económico, mediante los servicios de consultoría. Además, una vez sistematizadas estas herramientas como una metodología para evaluar la integridad de estructuras y componentes mecánicos, es previsible a futuro el impacto en los ámbitos de la ingeniería, económico, ambiental, y social.

Archivo DGI

EVALUACIÓN DE RIESGO TOXICOLÓGICO DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS HAPS EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE LIMA

En la ciudad de Lima, el elevado número de vehículos ligeros y pesados con más de 10 años de antigüedad y mal estado de mantenimiento son una fuente potencial de emisión de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP). Estos son contaminantes que provienen de la combustión del carbón, petróleo, gasolina, residuos sólidos y otros compuestos orgánicos. Asimismo, estos han despertado preocupación debido a que algunos de sus compuestos fueron identificados como carcinógenos, mutágenos y teratógenos.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación
» Freddy Jesús Rojas Chávez

Coinvestigadora
» Lisveth Flores del Pino

Asistentes de investigación
» Lizardo Visitación Figueroa
» Karina Ccapa Ramírez

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

El proyecto busca evaluar el contenido de HAPs y su efecto toxicológico para la salud humana en muestras ambientales de aire (PM-10), así como de residuos de barrido de algunas calles de la ciudad de Lima. En este sentido, la población con alto riesgo expuesta a este tipo de hidrocarburos está constituida por policías de tránsito, choferes de taxis y buses, comerciantes ambulantes y personal de limpieza de calles; quienes tienen contacto con los HAPs durante 8 horas diarias en promedio.

Para la recolección de muestras en el centro de la ciudad de Lima, se llevaron a cabo campañas de monitoreo. Luego, se realizó la extracción de HAPs de las muestras de residuos sólidos y material particulado, a través de extracción ultrasónica. Esto, conforme a lo establecido por el método EPA METHOD 3550C y por la determinación por cromatografía de gases acoplada a detector de masas.

Archivo DGI

Resultados

Luego del análisis ecotoxicológico de los lixiviados de residuos provenientes del barrido de calles y del análisis toxicológico (riesgo carcinogénico), se encontró que la estación de monitoreo ubicada en la Plaza de Armas en época de verano (PA V) presenta el mayor efecto ecotoxicológico sobre las daphnias; probablemente, por el incremento del flujo vehicular en fechas próximas a fiestas navideñas. Al respecto, la estación Abancay en verano (AB V) es la de menor toxicidad.

Los valores del riesgo incremental de cáncer en el ciclo de vida (ILCR) por ingestión y por vía dermal muestran un riesgo potencial tanto para niños como para adultos. Sobre este punto, la estación Plaza de Armas en verano (PA V) presenta los mayores valores, debido a la influencia de diversas fuentes relacionadas con las fiestas de fin de año. Además, los valores de ILCR por inhalación indican que existe un riesgo potencial, también, por esta vía. En conclusión, se encontró que el riesgo total de cáncer para niños y adultos es mucho mayor que la línea de base aceptable de un caso por un millón de personas, establecida por la EPA (Environmental Protection Agency). Por eso, si bien la estación Plaza de Armas en verano (PA V) es la de mayor riesgo, todas las estaciones se ven afectadas.

Hallazgos

El proyecto hizo posible conocer el riesgo potencial de la población expuesta a HAPs y los resultados serán remitidos a los entes reguladores con sugerencias de las acciones a tomar para disminuir el riesgo por exposición a los HAPs. Asimismo, se validará la metodología cuantificación de los 16 HAPs en las matrices propuestas.

Además, la investigación permitió conocer el riesgo potencial de la población que se encuentra expuesta al hidrocarburo aromático policíclico (HAPs). Los resultados y las recomendaciones del estudio permitirán que las entidades reguladoras involucradas tomen acciones que permitan disminuir el riesgo por exposición a este tipo de hidrocarburos.

Archivo DGI

DESARROLLO DE NUEVOS NANOCOMPUESTOS REFORZADOS CON NANOPARTÍCULAS EXTRAÍDAS DE ALMIDONES NATIVOS

Este proyecto busca contribuir al desarrollo de una nueva industria de plásticos biodegradables reforzados en el Perú; lo cual, estimulará el desarrollo de tecnologías limpias y se reemplazará el uso de plásticos sintéticos derivados del petróleo. Estos últimos considerados como altamente contaminantes.

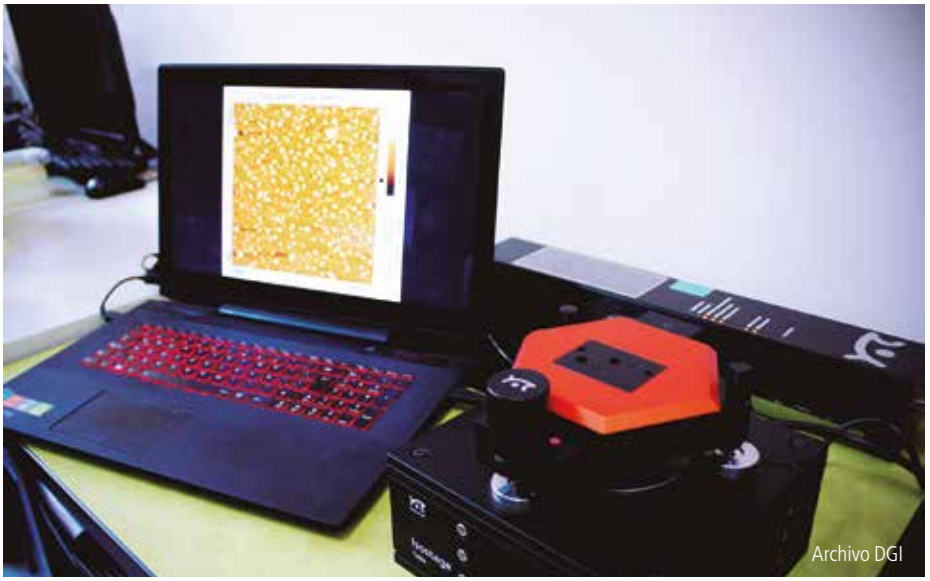
EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación

» Fernando Gilberto Torres García

ENTIDAD FINANCIADORA

» CONCYTEC - Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología



Archivo DGI

El presente proyecto busca utilizar nanopartículas de almidón para reforzar los plásticos biodegradables y así mejorar sus propiedades mecánicas para ampliar su ámbito de aplicación. Asimismo, se obtendrán nanopartículas de almidón a partir de almidones de diferentes especies nativas (papa, olluco, mashua, oca, etc.) para preparar nanocompuestos biodegradales.

Además, con este proyecto se contribuye al desarrollo de una nueva industria de plásticos biodegradables reforzados en el Perú; con lo cual, se estimula el desarrollo de tecnologías limpias y se reemplaza el uso de plásticos sintéticos derivados del petróleo.

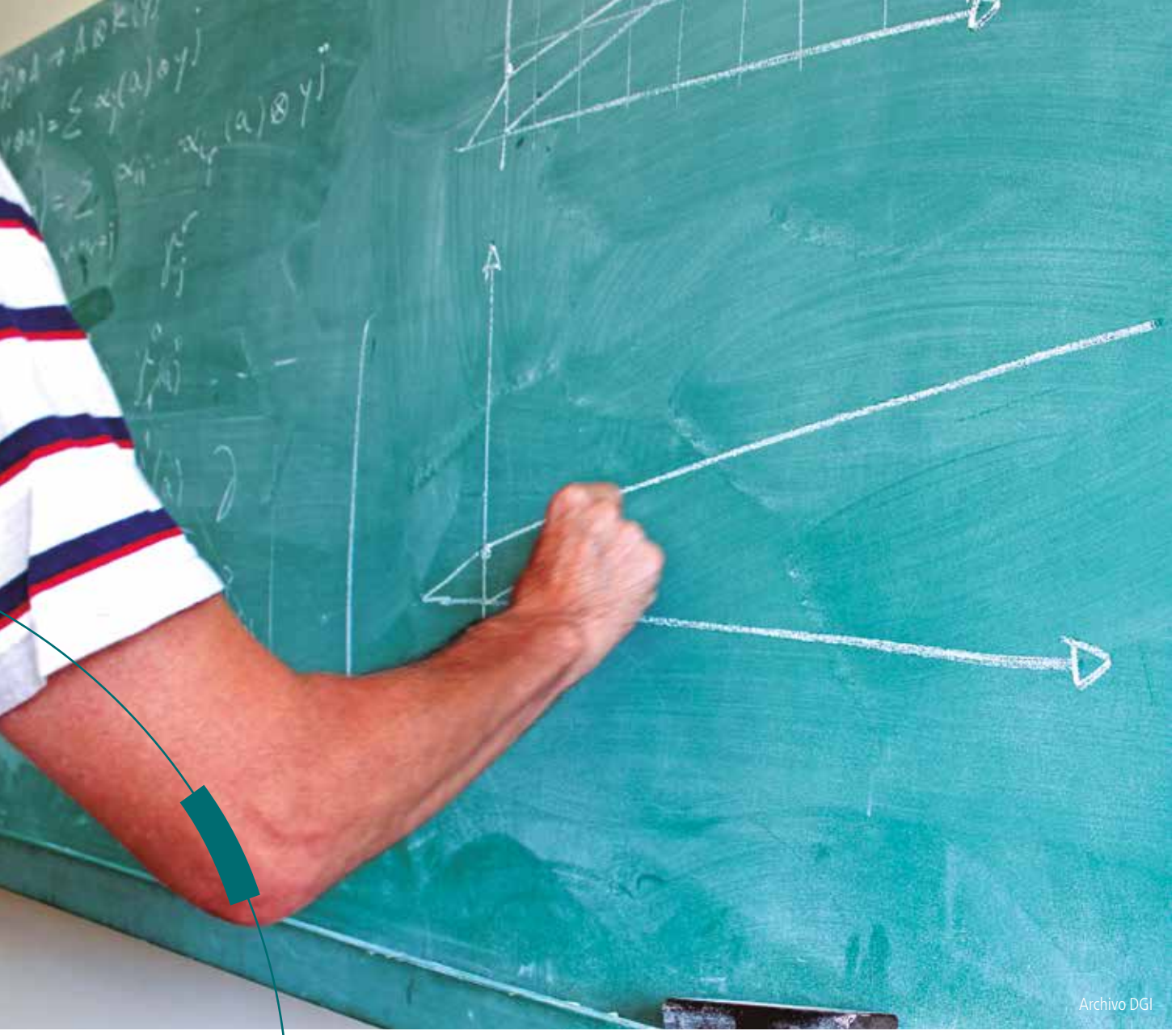
Objetivos

El proyecto tiene como fin el desarrollo de nuevos nanocompuestos reforzados con nanopartículas extraídas de almidones nativos. Además, busca la caracterización y obtención de las nanopartículas de almidón a partir del almidón nativo de especies locales. También, promueve el desarrollo de plásticos biodegradables reforzados con nanopartículas de almidón y analiza la evaluación de las potenciales utilizaciones de los plásticos biodegradales nanocompuestos.

Resultados

El proyecto pudo ampliar las propiedades mecánicas de los productos de embalaje mediante una nueva fórmula para la elaboración de plásticos biodegradables. Al respecto, se obtendrán films y láminas de estos componentes. A la vez que se conseguirán datos de las propiedades físicas, químicas, térmicas, mecánicas y de biodegradabilidad de los productos procesados.

Archivo DGI



Archivo DGI

HOMOLOGÍA DE HOCHSCHILD, EXTENSIONES FORMALES Y LA CONJETURA DEL JACOBIANO

La solución de la conjetura del Jacobiano, planteada en 1939, se resiste a ser resuelta hasta la actualidad, a pesar de los intentos de muchas/os especialistas en el campo. Al respecto, es importante plantear nuevos puntos de vista que abran caminos a la comunidad académica para intentar hallar su solución. Asimismo, realizar una clasificación de álgebras de Hopf y de productos tensoriales torcidos podría aportar a la búsqueda de modelos matemáticos que describan mejor el modelo estándar.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación

» Christian Holger Valqui Haase

Coinvestigadores

» Guillermo Cortiñas

» Jorge Alberto Guccione

» Juan José Guccione

Asistentes de investigación

» Jack Denne Arce Flores

» Rubén Esteban Burga Barboza

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

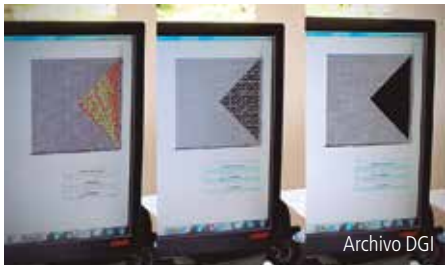
El proyecto integró distintos temas específicos asociados a la geometría no conmutativa, las álgebras de Hopf y a la cohomología cíclica y de Hochschild. En este sentido, se llevaron a cabo los siguientes temas: 1) Se logró describir la forma del soporte de hipotéticos contraejemplos a la conjetura del Jacobiano y se demostró que el mínimo común múltiplo de los grados de las componentes de un contraejemplo debe ser mayor o igual a 16 y no puede ser el doble de un número primo. También, se logró describir los contraejemplos a la conjetura del Jacobiano como soluciones a sistemas de ecuaciones polinómicas. En un caso pequeño, se logró determinar la base de Groebner estándar de ese sistema; 2) Se escribió un algoritmo que encuentra todas las esquinas de los posibles contraejemplos hasta un tamaño dado; 3) Se trabajó en la clasificación de productos torcidos de álgebras finito-dimensionales, donde se alcanzó una representación matricial que se puede implementar en el caso general. 4) Y se realizó con gran éxito el XX Coloquio Latinoamericano de Álgebra (2014).

Además, el proyecto tiene como precedente un trabajo conjunto realizado con docentes de la Universidad de Buenos Aires.

Objetivos

El proyecto busca describir detallada las soluciones de las ecuaciones polinomiales que deben cumplir contraejemplos a la conjetura del Jacobiano. Asimismo, postula construir un algoritmo para calcular cadenas completas y uno para hallar soluciones del sistema de polinomios. También, determina que el sistema de ecuaciones polinomiales tiene un jacobiano invertible; para lo cual, utiliza este hecho y el que las ecuaciones sean homogéneas para describir soluciones existentes (que no necesariamente dan contraejemplos). Finalmente, tiene como fin la promoción y el desarrollo del campo mediante el intercambio académico entre especialistas de Latinoamérica a través de la difusión de recientes adelantos en el campo mediante la participación de investigadores de alto nivel, ya sea de la región o fuera de ella.

Archivo DGI



Archivo DGI

Resultados

El proyecto ha permitido llegar a importantes conclusiones. Una de ellas ha sido la confirmación de que se puede describir la forma del soporte de posibles contraejemplos a la conjetura del Jacobiano. Asimismo, es posible calcular, a través de un algoritmo, todas las cadenas completas hasta cierto punto y es viable hallar una representación canónica del producto torcido con álgebra finita dimensional.

De igual modo, el proyecto ha incluido la realización del XX Coloquio Latinoamericano de Álgebra (2014); el cual, constituyó un aporte para la integración de los científicos latinoamericanos. Además, dio visibilidad internacional a la PUCP.

Convocatoria

Los resultados de clasificación de álgebras de Hopf y de productos tensoriales torcidos podrían aportar a la búsqueda de modelos matemáticos que describan mejor el modelo estándar. Al respecto, el matemático francés Alain Connes ya presentó un modelo con herramientas sumamente sofisticadas, que se utiliza desde hace algún tiempo con resultados teóricos coincidentes con los experimentos, pero que no tiene un fundamento conceptual que unifique las distintas teorías de los campos y las distintas fuerzas. Al respecto, las nuevas familias de álgebras de Hopf definidas en la investigación están íntimamente relacionadas con el modelo de Connes.

Archivo DGI

ANÁLISIS MULTIVARIABLE BASADO EN RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR Y MASAS DE LA COCHINILLA PERUANA

Actualmente, el Perú es el principal productor mundial de cochinilla en grana (Dactylopius coccus Costa). Esta es un insecto que parasita un tipo de cactus conocido como tuna o nopal. Su importancia económica e histórica radica en que la sangre del minúsculo insecto es fuente del ácido carmínico o carmín, colorante rojo, natural e inocuo; el cual, es un componente atractivo para la industria de alimentos y cosméticos. Asimismo, es ampliamente utilizado por distintas culturas ancestrales del Perú en sus textiles.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación
» Helena Maruenda Castillo

Coinvestigador
» Cristhian Luis Cañari Chumpitaz

Asistente de investigación
» Rodrigo Cabrera Allpas

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2014

El precio de la cochinilla depende del porcentaje de ácido carmínico en cochinilla seca. Este es calculado mediante una espectroscopia que no discrimina finamente entre las otras antraquinonas presentes en el extracto. Por eso, métodos separativos como cromatografía liquida son necesarios para su exacta cuantificación.

En este sentido, la calidad y, en consecuencia, el precio de la cochinilla son determinados por el porcentaje en peso de ácido carmínico en cochinilla seca. Así, dicho valor depende de varios factores; entre ellos, la especie de la Opuntia en donde se desarrolla el insecto, el lugar y el tipo de cultivo, así como las condiciones de cosecha y poscosecha como estadio de crecimiento del insecto y secado del producto.

Objetivos

El objetivo de esta primera parte del estudio fue emplear metodología no separativa, basada en resonancia magnética nuclear y masas. Este proceso consiste en la inyección directa para obtener el perfil metabolómico de la mezcla compleja que resulta ser el extracto de cochinilla,

Archivo DGI

Archivo DGI

para así identificar y cuantificar selectivamente la antraquinona de interés: el ácido carmínico.

Además, el estudio comprendió el análisis de muestras de cochinilla colectadas en La Joya, distrito ubicado en el departamento de Arequipa, vinculada con más del 80% de la exportación mundial. También, el proyecto busca cuantificar el contenido de ácido carmínico en cochinilla por RMN y validar el método con respecto a la metodología de análisis colorimétrico clásico. Asimismo, tiene como fin la optimización de la extracción de ácido carmínico a partir de la cochinilla usando radiación de microondas.

Resultados

El análisis metabolómico basado en RMN y análisis multivarable (Stocsy y Sdosy) permitieron distinguir las diversas antraquinonas presentes en la compleja mezcla que constituye un extracto acuoso de cochinilla. Asimismo, los resultados de los análisis permitieron identificar con certeza las señales asociadas al ácido carmínico. Además, a través de mejoras en el proceso de extracción, se pudo cuantificar, mediante RMN de protón (H-RMN), el contenido de ácido carmínico en cochinilla en grana.

Durante la investigación, se correlacionaron atributos cromáticos de la cochinilla en grana con el porcentaje de ácido carmínico en solución. En este sentido, la metodología extractiva, basada en digestión en microondas, no resultó comparable con el método tradicional y deberá ser replanteada. Sin embargo, los metabolitos identificados mediante resonancia magnética nuclear fueron confirmados por espectrometría de masas. Resultados que, en su conjunto, son un punto de partida para una segunda etapa de la investigación. En esta, se planteará la metabolómica de la cochinilla peruana para discriminar el producto según calidad y zona de origen.

Impacto

Al ser un estudio relacionado con la química analítica de productos agroindustriales, sobre todo de uno en el cual el Perú resalta como el mayor exportador a nivel mundial, la investigación descrita genera múltiples impactos a nivel institucional, industrial y social. Esto se debe a la originalidad del método de estudio, puesto que el tema aporta con diversas publicaciones y facilita el análisis de control de calidad de las empresas.

Asimismo, toda mejora en la exportación del producto beneficia a las familias que dependen de la Opuntia y sus derivados para subsistir.

Archivo DGI

PERFIL QUÍMICO DE CAFÉ Y CACAO PERUANO MEDIANTE ANÁLISIS MULTIVARIABLE

El café y el cacao peruano son productos muy apreciados a nivel mundial por las finas propiedades organolépticas con las que cuentan; los cuales, son resultado del clima privilegiado en donde las plantas se cultivan. Actualmente, el Perú es el tercer productor de café de Sudamérica. En el caso del cacao, nuestro país se posiciona como uno de los principales productores a nivel regional y como el segundo productor de cacao orgánico a nivel mundial.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación

» Helena Maruenda Castillo

Asistentes de investigación

» Ana Elena González La Rosa

» Anastasia Gant, Vanessa Elsie Leyva Zegarra

» Cristhian Luis Cañari Chumpitaz

» Luis Alexander Nieva Chávez

ENTIDAD FINANCIADORA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

» ST-INNOVATE-080FINC

» T-FIDECOM-PIPEI-2012

» CENFROCAFE

La calidad de ambos productos depende de muchos factores dentro de los cuales destacan la composición química basal del grano; la cual, es crítica, ya que a partir de esta, una vez procesado el grano, se desarrolla el sabor, el aroma y la consistencia final del producto. Asimismo, en la medida que la concentración relativa de los compuestos químicos que conforman estas semillas depende directamente de la variedad y de la zona de cultivo, entre otras variables (cosecha y poscosecha), es cierto que distintos tipos de café y cacao poseerán perfiles químicos diferentes y, por ende, calidades distintas. Por eso, los protocolos de control de calidad de estos productos deben incorporar metodologías químico-analíticas como garantía de homogeneidad.

Objetivos

La investigación tuvo como fin el desarrollo de una metodología cualitativa y cuantitativa que facilite implementar mejoras en el control de calidad de la producción del café y cacao en grano. En este sentido, el perfil químico del café y cacao permite la identificación y la cuantificación de los biomarcadores de interés en cada producto.

En el caso del café, se analizaron cafés de cuatro diferentes variedades y de diversos grados de tostado; todos los cuales, fueron recolectados en Jaén-Cajamarca. Sin embargo, en el caso del cacao, se trabajó con quince muestras provenientes de siete regiones del país, del tipo trinitario y criollo.

Resultados

Las metodologías basadas en resonancia magnética nuclear RMN (1D y 2D) y espectrometría de masas, implementadas para el estudio de granos tostados de café, así como granos de café y cacao permitieron identificar doce marcadores de importancia en la definición del sabor del café en taza y veintitrés metabolitos de interés en el cacao, diez de los cuales son ácidos grasos determinantes para la consistencia y calidad de la manteca de cacao.

Además, los resultados obtenidos hicieron posible desarrollar metodologías basadas en cromatografía líquida acoplada a detección ultravioleta visible para la cuantificación de distintos biomarcadores organolépticos en varios tipos de café (cafeína, trigonelina, ácido nicotínico, ion N-metilpiridonio, ácido clorogénico y 5-hidroximetilfurano) y cacao (teobromina y cafeína). Asimismo, se hizo posible la discriminación de todos estos productos de

Archivo DGI

acuerdo con la variedad y el tostado. De esta manera, a través de estos métodos, el proceso de tostado que realizan las empresas puede ser evaluado y optimizado.

Hallazgos

Las diferentes muestras de café y de cacao pudieron ser discriminadas mediante metabolómica de RMN (café) y DIMS (cacao). El perfil 1H-RMN de muestras diversas de café (durante proceso de tostado) permitió discriminar café según grado de tostado. Ello fue posible después de un exhaustivo análisis de los espectros bidimensionales de café que facilitaran el reconocimiento de marcadores de relevancia. Al respecto, se ha publicado un artículo con metodología complementaria HPLC-DAD, debidamente validada, para separar, identificar y cuantificar los seis marcadores de importancia en café. Separación que nunca antes había sido reportada en la literatura científica.

Asimismo, el proyecto busca desarrollar una metodología químico-analítica que facilite el estudio de productos agroindustriales de interés comercial, como el café y el cacao, para que, así, se vaya generando impactos evidentes en tres niveles: tecnológicoindustrial, científico-institucional y social.

INVESTIGACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LAS COMPLIANCIAS Y MASAS ACÚSTICAS PRESENTES EN EL CIRCUITO MAGNÉTICO DE UN ALTAVOZ DE RADIACIÓN DIRECTA

A través de los años, investigadores de universidades y de la industria desarrollaron métodos para estimar, de forma precisa y rápida, los parámetros de altavoces de radiación directa, así como los sistemas de altavoces. Al respecto, en el proceso de investigación de sistemas de altavoces tipo caja cerrada, se encontró una discrepancia importante en la función de impedancia mecánica (parte real) entre los valores medidos y aquellos que se obtuvieron empleando métodos tradicionales. Esto motivó a profundizar en el tema. En este sentido, se encontró que la causa de esta discrepancia radicaba en la dependencia de la resistencia mecánica del altavoz con la frecuencia.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación
» Jorge Moreno Ruiz

Coinvestigadores
» Mg. Richard Rivera Campos
» Dr. Celso Llimpe Quintanilla

Asistente de investigación
» Alfredo Koc

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

Mediante este proyecto, se desarrolló un modelo para describir, con mayor precisión, el comportamiento lineal de la suspensión del altavoz. De esta manera, por medio del empleo de este modelo, es posible conseguir valores que concuerden mejor con los valores reales medidos sin requerir de compliancias o masas auxiliares. Asimismo, este proceso fue automatizado y todas las mediciones requeridas fueron almacenadas a través de un analizador multicanal. Finalmente, los cálculos se completaron mediante un procesamiento posterior, a través de un software.

Además, la dependencia con la frecuencia de la parte real de la impedancia mecánica de un altavoz de radiación directa ha sido estudiada y modelada en forma parcial, quedando pendiente el estudio del comportamiento observado en las altas frecuencias del rango de pistón rígido. Por eso, el presente trabajo propone que dicho comportamiento, es consecuencia de la interacción del cono con las compliancias y masas acústicas contenidas en el circuito magnético.

Objetivos

El proyecto tiene como fin la demostración que el crecimiento en la parte real de la impedancia mecánica de un altavoz de radiación directa en la banda de alta frecuencia del rango de pistón rígido del altavoz, se debe al a la carga acústica que presentan los ductos y cavidades presentes en el circuito magnético del altavoz. Asimismo, busca investigar las causas del incremento del valor de la impedancia mecánica del altavoz en la zona de alta frecuencia del rango del pistón rígido del altavoz frecuencia. También, busca desarrollar prototipos de altavoces que permita estudiar la influencia de las diferentes cavidades incluidas en el circuito magnético del altavoz.

Resultados

Los resultados obtenidos permitieron completar los modelos empleados actualmente para simular el comportamiento de altavoces. Al respecto, cabe destacar que el método puede ser empleado para medir transductores similares, como pastillas telefónicas o en audífonos. Las conclusiones de la investigación fueron citadas en prestigiosas publicaciones internacionales y presentadas en exposiciones como en el Audio Engineering Society (AES) en el 2014; la cual, es una importante organización vinculada con el desarrollo del audio.

Impacto

Esta investigación brinda aportes a la industria de altavoces y transductores similares, ya que, por primera vez, se explica el comportamiento verdadero de la resistencia mecánica de un altavoz de radiación directa. Por esta razón, la publicación de estos resultados permite mejorar los modelos lineales. De esta forma, optimiza la precisión de las simulaciones y el entendimiento del correcto funcionamiento de este transductor.

Asimismo, se demostró mediante múltiples mediciones en diversos prototipos, que el incremento de impedancia mecánica observado en la alta frecuencia del rango de pistón rígido del altavoz, se debe fundamentalmente a la resonancia del ducto de ventilación ubicado en el polo de este.

Archivo DGI

ELABORACIÓN DE HIDROGELES CONMUTABLES CONTENIENDO NANOPARTÍCULAS DE ORO

Las nanopartículas de oro (AuNP) tienen un potencial de aplicación bastante alto en muchos campos tecnológicos debido a sus propiedades de inercia, biocompatibilidad, estabilidad, etc. Por estas razones, es clave que se profundicen las investigaciones que permitan entender sus características y sus procesos de formación.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación
» Juan Carlos Rueda Sánchez

Coinvestigadores
» Miguel Asmad
» Brigitte Voit
» Stefan Zschoche
» Hartmut Komber

Asistente de investigación
» Lesly Lagos

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2014

En el presente proyecto de investigación se han elaborado nuevos compósitos hidrogel-nanopartículas de oro (Hidrogel-AuNP). Al respecto, los compósitos Hidrogel – AuNP se elaboraron a partir de la reducción *in situ* de iones áuricos embebidos en hidrogeles; los cuales, contenían grupos tioles. Sin embargo, en un principio, se propuso la obtención de estas nanoparticulas, dentro de hidrogeles, mediante el uso de copolímeros graft y su subsecuente reticulación, pero este método no dio buenos resultados en términos experimentales.

Archivo DGI

Objetivos

El objetivo del proyecto fue la elaboración y caracterización de nuevos hidrogeles termoconmutables que contengan nanopartículas de oro (Hidrogel-AuNP). Los hidrogeles pueden posibilitar la formación de nanopartículas de oro estables con tamaños y morfologías controlados, con tiempos de vida y actividad más largos, y con propiedades variadas según la contracción o expansión del hidrogel.

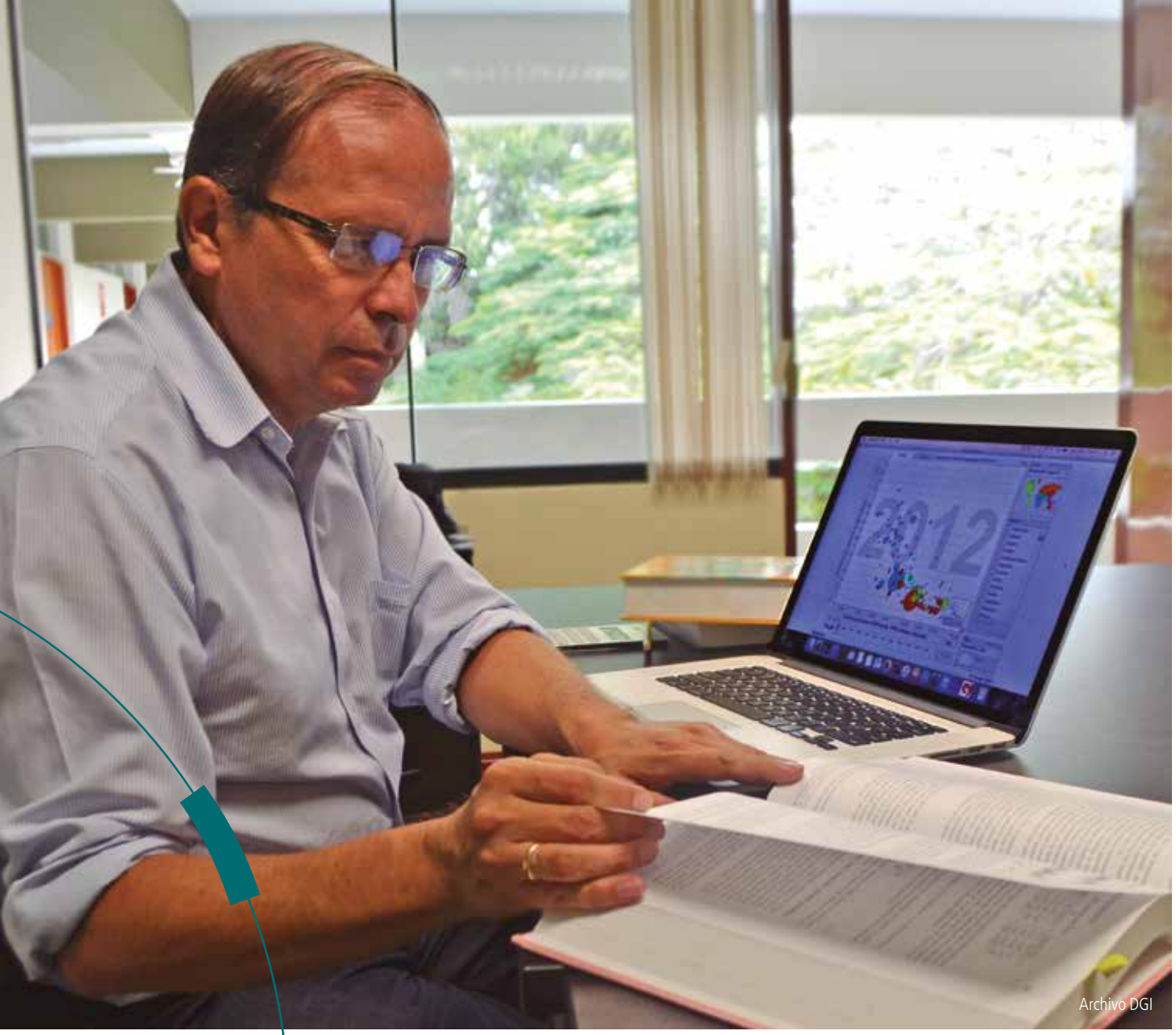
Resultados

Se realizaron las caracterizaciones de los compósitos hidrogel –nanopartículas de oro en el Laboratorio de Polímeros de la PUCP. Posteriormente, se hicieron caracterizaciones junto con los colaboradores del Instituto Leibniz de Investigaciones en Polímeros de Dresden (Alemania).

Impacto previsto

Se pudo conseguir una publicación nacional o internacional en el campo de los polímeros o de la química en general. Asimismo, se presentaron los resultados en congresos nacionales e internacionales de polímeros o de química y se profundizó la cooperación con los investigadores alemanes del Instituto Leibniz de polímeros de Dresden abriendo la posibilidad de realizar otros proyectos de investigación similares conjuntamente. Al respecto, la DGI ya aprobó un proyecto conjunto con investigadores del mismo instituto para el 2015.

Asimismo, los nuevos materiales poliméricos generados como resultado de esta investigación abren interesantes posibilidades de aplicación en el campo de los hidrogeles sensores y actuadores, así como en la biotecnología, la óptica y la electrónica. Además, constituyen un punto de partida para realizar estudios posteriores más profundos acerca de la formación y estabilidad de nanopartículas de oro. Además, se espera que el estudio contribuya a promover más investigaciones en el Perú en torno al desarrollo de nuevos materiales de alta tecnología y en la formación de investigadoras/es en el área de los polímeros especiales.



Archivo DGI

MODELOS DE REGRESIÓN PARA VARIABLES LIMITADAS

El estudio de los modelos de regresión para variables limitadas en el ámbito académico estadístico es de gran relevancia en la actualidad. El interés por el tema se incrementó a partir de los trabajos de Paolino (2001), así como de Ferrari y Cribari-Neto (2004), quienes propusieron con éxito un modelo alternativo de regresión Beta para el tratamiento con una variable dependiente de este tipo.

Estas variables se presentan con frecuencia en diversas aplicaciones, como en el estudio de tasas de desnutrición, fracciones de gastos de consumo sobre ingresos familiares, proporciones de deuda, etc. En estos casos, el modelo de regresión clásico es claramente inapropiado, ya que la variable respuesta solo toma valores en un rango limitado y los valores que se estiman podrían caer fuera de este rango.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación

» Luis Valdivieso

Coinvestigadores

» Cristian Bayes

» Giancarlo Sal y Rosas

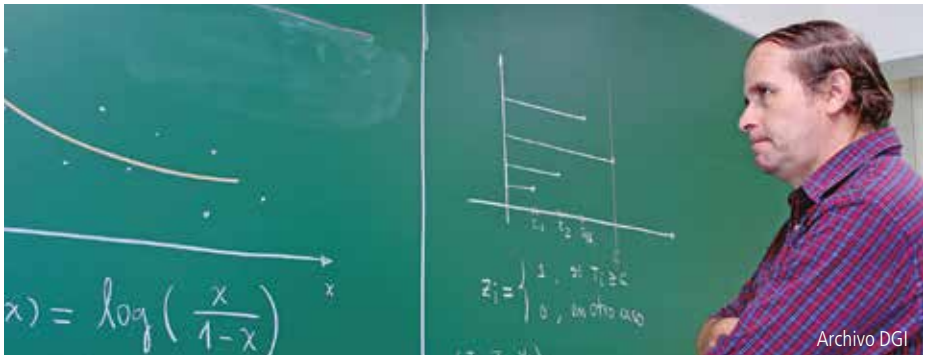
» Jorge Bazán

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2014

Los modelos clásicos de regresión asumen supuestos acerca de la naturaleza de las variables consideradas como normalidad en los errores, varianza constante (homocedasticidad) y regresiones sobre la media de la variable dependiente. Un caso en que estos supuestos no se cumplen es cuando la variable dependiente de interés asume valores acotados o limitados.

Por eso, en este proyecto se busca estudiar y proponer nuevos modelos de regresión para variables limitadas, considerando: 1) Modelos que sean más flexibles y más robustos a la presencia de *outliers*; 2) modelos para datos fraccionados; 3)Y modelos de regresión cuantílica.



Objetivos

A través de esta investigación, se propuso estudiar las propiedades, la estimación, la implementación computacional y la aplicación de diversos modelos estadísticos de regresión con variables limitadas, considerando nuevas distribuciones de probabilidad y modelos de regresión cuantílica. Esto incluía la revisión de base de datos relevantes para el estudio, el uso computacional intensivo usando redes avanzadas y diversas actividades de difusión con énfasis en la elaboración de documentos científicos y artículos ISI.

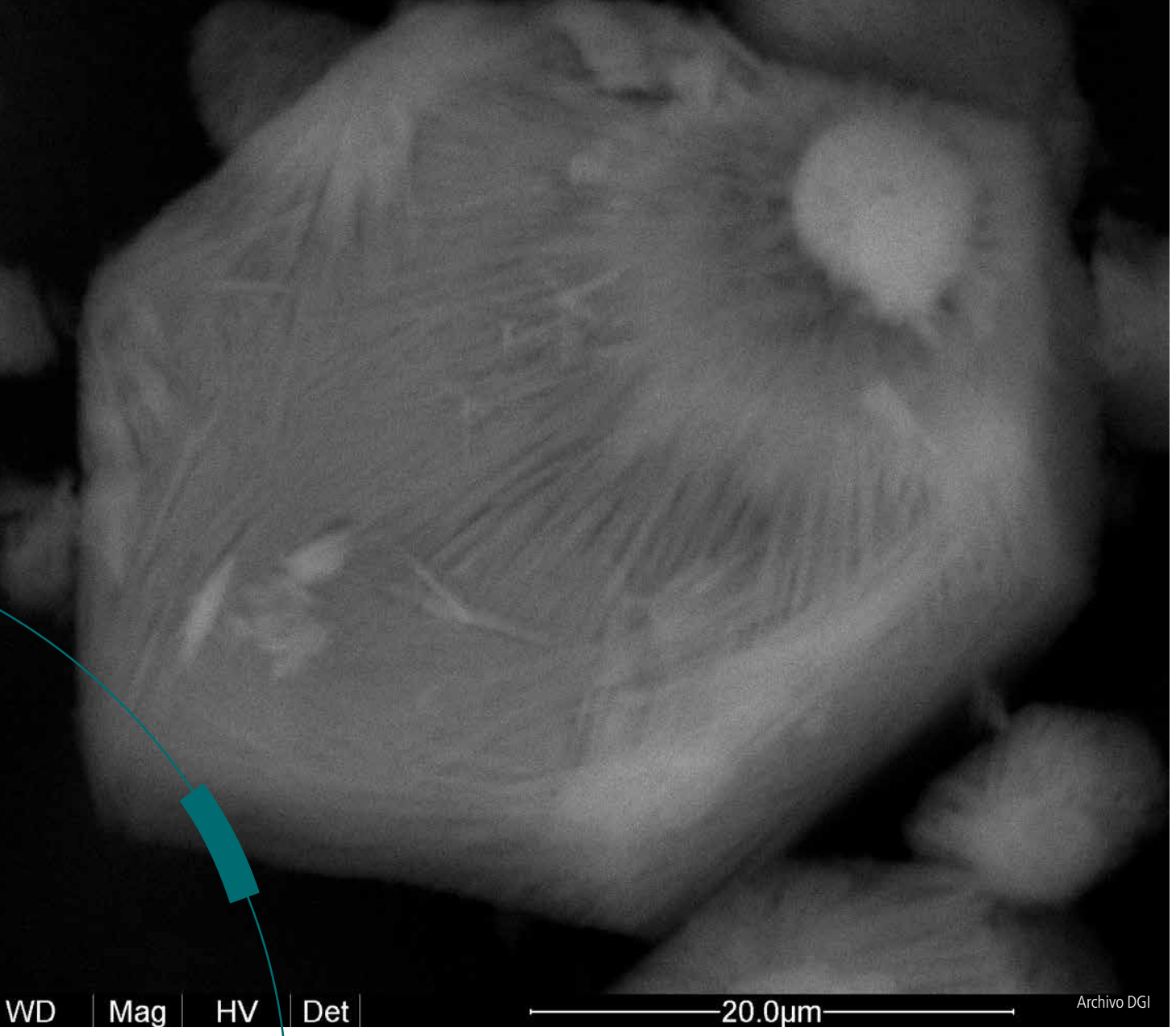
Resultados

Se desarrollaron metodologías de estimación de tres nuevos modelos para variables limitadas el modelo Beta inflacionado de regresión a la media, el modelo de regresión binario mixto y el modelo discreto de sobrevivencia con fracción de cura. Asimismo, el proyecto ha generado resultados académicos como la tesis de maestría "An application of discrete time survival models to study students dropouts at the Pontificia Universidad Católica del Perú", elaborada por Miguel Pebes Trujillo. También, se han presentado diversas charlas y conferencias en eventos académicos nacionales e internacionales. Además, se han elaborado tres artículos académicos. Uno de los cuales ya ha sido publicado.

Hallazgos

Los modelos desarrollados en esta investigación están enfocados en alguna aplicación concreta y, por tanto, tendrían un gran impacto potencial en la sociedad. El modelo Beta inflacionado, por ejemplo, se puede utilizar para describir cualquier proporción o índice en términos de distintas variables que pudieran afectar a tal. Claro ejemplo de ello, y que se está trabajando con un banco, es la de detectar las determinantes del incumplimiento parcial o total de pagos y el credit scoring con deudas por tarjetas de crédito.

Asimismo, el modelo binario mixto permite clasificar objetos en relación de sus variables, siempre que estén agrupados en conglomerados o se midan a lo largo del tiempo. Finalmente, en el modelo discreto de sobrevivencia, se puede determinar cuáles son los factores relevantes que influyen en la sobrevivencia de un individuo. Al respecto, sus aplicaciones pueden ser apreciadas desde la medicina hasta las finanzas.



Archivo DGI

SÍNTESIS DE UN NUEVO MATERIAL COMPUESTO A BASE DE NANOESTRUCTURAS METAL ORGÁNICAS

La contaminación del agua es causada por el vertimiento de relaves mineros, aguas servidas urbanas, residuos de la agroindustria y efluentes industriales; los cuales, no son controlados debidamente. La mayoría de estos contaminantes son eliminados mediante tratamiento de aguas residuales; en los cuales, se utilizan cloraminas, cloro u ozono durante la etapa de la desinfección.

Sin embargo, el uso de estos métodos de desinfección puede transformar ciertos compuestos poco dañinos en otros altamente tóxicos.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación
» María del Rosario Sun Kou

Coinvestigadores
» Abel Navarro
» Bertha Llanos
» Norma Cuizano

Asistentes
» Rodrigo Beltrán Suito
» Fabiola Bravo

ENTIDAD FINANCIADORA

» Concytec (Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica - Fondecyt)
» Acuerdo de Subvenciones Especiales 2013

Archivo DGI

Archivo DGI

La presencia de contaminantes orgánicos en el agua es de creciente interés debido a su alta toxicidad. La mayor parte de los contaminantes orgánicos provenientes de efluentes se eliminan mediante el tratamiento de aguas residuales. Sin embargo, estos tratamientos, también, pueden causar la transformación de ciertos compuestos pocos dañinos en compuestos muy tóxicos como es el caso conocido del N-nitrosodimetilamina (NDMA). Compuesto tóxico que ha sido catalogado como posiblemente cancerígeno humano por la Agencia para la Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés).

Asimismo, el método de tratamiento de aguas contaminadas con NDMA es muy costoso, ya que se necesita una infraestructura sofisticada y un alto gasto de energía.

Objetivos

El proyecto tiene como fin la realización de un estudio de la remoción de dimetilamina (DMA), empleando un material compuesto a base de armazones metal-orgánicos soportados en carbones activados provenientes de la semilla de aguaje. La incorporación de estos armazones se realizó, precisamente, con el objetivo de potenciar las propiedades adsorbentes del carbón activado. Asimismo, la investigación busca preparar carbón activado a partir de semillas de aguaje mediante activación química.

Resultados

Se probaron tres métodos para preparar los materiales compuestos: 1) La incorporación de MOF en CA mediante rotaevaporación; 2) La síntesis directa de MOF sobre CA; 3) Y el contacto directo entre CA y MOF. Al respecto, los ensayos de caracterización y adsorción permitieron determinar que el segundo método fue el más eficiente. Por eso, se obtuvo un material en el cual se conjugaban las características fisicoquímicas de ambos precursores (MOF y CA) y se potenciaron las propiedades adsorbentes del carbón activado.

Esto último representa un aporte significativo en el área de la Ciencia de los Materiales, puesto que involucra la creación de una nueva clase de materiales compuestos. Asimismo, la transformación de la semilla de aguaje en carbón activado ha proporcionado un valor agregado a este fruto que, además de ser abundante en la Amazonía de nuestro país, es un recurso renovable de bajo costo.

Hallazgos

La investigación contribuye a disminuir ciertos impactos ambientales y a proteger el ecosistema, ya que con el uso de este nuevo material compuesto (CA-MOF) no solo se puede adsorber la dimetilamina, sino que, también, se puede retener otras aminas y contaminantes tóxicos presentes en el agua residual.

Además, se determinó que el carbón activado CA 0,75 tiene una alta microporosidad; lo cual, concuerda con su alta área superficial de 1097 m2.g-1. Asimismo, se mostró por FTIR que este material presenta grupos funcionales superficiales: especies fosforadas, grupos carboxilo y grupos fenólicos.

Archivo DGI

RECUPERACIÓN DE TINTES DE CABELLO MEDIANTE ADSORBENTES PROVENIENTES DE DESECHOS BIOLÓGICOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Los residuos que se producen por el uso de los tintes de cabello pueden generar contaminación en varios ecosistemas. El hallazgo que la piel humana no es una barrera impermeable para algunas sustancias inició la investigación de la adsorción de los tintes de cabello y de sus ingredientes. Algunos de los cuales aún no han demostrado ser totalmente inocuos para el uso humano. Por el contrario, podrían tener un efecto carcinógeno.

Asimismo, es visible la contaminación generada por los colorantes, puesto que se conoce que la presencia de tintes de cabello en sistemas acuíferos altera la biota. Además, estas moléculas coloreadas absorben la radiación solar (vital para la fotosíntesis) y privan de esa energía a las plantas acuáticas y a otros microorganismos que la necesitan para sobrevivir.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación
» María Del Rosario Sun Kou

Coinvestigadores
» Abel Navarro
» Bertha Llanos
» Norma Cuizano

Asistentes
» Luciano Bellatín
» Óscar Herrera
» Joseph Peña

ENTIDAD FINANCIADORA

» Compañía L'Oreal Perú y Concytec (Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica - Fondecyt)
» Premio L'Oreal-Unesco-Concytec "Por la Mujer en la Ciencia 2012"

Si se combina el efecto carcinógeno y la coloración en el agua que producen los tintes de cabello, se podría estar generando un problema de biomagnificación, dado que a la fecha se desconoce el grado de penetración que tienen estas moléculas coloreadas en los tejidos vegetales y en los peces; los cuales, al ser consumidos, pueden estar incorporando estas moléculas en la dieta humana mediante la cadena trófica. Asimismo, esta incorporación puede ocurrir en concentraciones altas para el ser humano; por lo cual, el efecto carcinógeno puede ser mayor.

Objetivos

El presente proyecto se centró en el desarrollo de un proceso de adsorción-desorción de tres colorantes básicos usados frecuentemente en formulaciones de los tintes de cabello: rojo ácido 18, amarillo básico 57 y azul básico 99. Para esta investigación, se utilizaron los siguientes bioadsorbentes: residuos de té verde, carbón activado preparado a partir de semillas de aguaje, perlas de alginato, perlas de quitosano y dos materiales compuestos (uno a base de perlas de alginato con maghemita y el otro formado por carbón activado encapsulado en perlas de quitosano). Los parámetros evaluados en la capacidad de adsorción (qe) de cada material fueron el pH de la solución, masa de adsorbente y fuerza iónica.

Resultados

Se encontró que el colorante azul fue la sustancia que preferentemente se adsorbió en la mayoría de los bioadsorbentes estudiados, en comparación con los otros colorantes. También, se halló que el pH de la solución fue el parámetro que presentó un mayor efecto sobre la capacidad de adsorción. Así, a partir de los resultados obtenidos, se estableció que el carbón activado y los residuos de té verde fueron los materiales que adsorbieron los colorantes en mayor proporción. De igual forma, el porcentaje de los colorantes recuperados por desorción con estos materiales fue también mayor, en comparación con los otros bioadsorbentes.

En general, se obtuvieron resultados satisfactorios y amigables con el medioambiente por su buena capacidad para la desorción; lo cual, favorecería la posterior reutilización de los colorantes.

Hallazgos

De acuerdo a los resultados de esta investigación, se concluye que el mejor adsorbente son los residuos de hojas de té verde, por su elevada capacidad de adsorción hacia los tres colorantes: RA18, AM57 y AZB99; por la sencillez en la obtención y preparación del material; por las condiciones empleadas para la adsorción que fueron más amigables con el medio ambiente y por la capacidad mostrada para la desorción; lo cual, favorecería la posterior reutilización de los colorantes.

Asimismo, el uso de los bioadsorbentes ecológicos permite que la descarga de agua sea más limpia, y cumpla con los requerimientos nacionales e internacionales necesarios para garantizar el bienestar de la población y del ecosistema. Además, si se considera que la preparación de esta nueva generación de adsorbentes forma parte de las tecnologías verdes que aprovechan biomateriales de desecho, su utilización resulta de bajo costo.

Archivo DGI

Archivo DGI

ELABORACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE NUEVOS POLÍMEROS

En los últimos años, se ha hecho una intensa investigación sobre los polímeros de 2-oxazolina para su aplicación como polímeros sensibles a la temperatura. Las 2-oxazolinas son sustancias heterocíclicas, cuya polimerización ha sido objeto, hasta nuestros días, de una intensa investigación.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinador de la investigación

» Juan Carlos Rueda Sánchez

Coinvestigadores

» Miguel Asmad

» Brigitte Voit

» Stefan Zschoche

» Hartmut Komber

Asistente de investigación

» Marisol Sedano

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2013

Archivo DGI

En el presente proyecto, se investigó la síntesis y caracterización de nuevos copolímeros en bloque con una sensibilidad a la temperatura y al pH; los cuales, fueron elaborados a partir del polietilenglicol funcionalizado y los siguientes monómeros de 2-oxazolinas: 2-ciclopropil-2-oxazolina, 2-butil-2-oxazolina, y 2-éster-2-oxazolina. En este sentido, los polímeros obtenidos y sus futuras variantes podrían tener potenciales aplicaciones, especialmente, en el área de los biomateriales (cultivos celulares, inmovilización de proteínas, sistemas de liberación controlada de medicamentos). Asimismo, estos polímeros, también, podrían encontrar utilidad en la elaboración de sensores y en la obtención de nanopartículas.

En un futuro cercano, se intentará incrementar la caracterización de estos copolímeros con estudios de la dispersión de luz láser y, eventualmente, estudios de entrecruzamiento con rayos de electrones en el Instituto Leibniz de Investigaciones en Polímeros de Dresden (Alemania).

Resultados

A través de este estudio, se ha podido promover las investigaciones que aborden el desarrollo de nuevos materiales de alta tecnología. Asimismo, se buscó la formación de recursos humanos en el país en el área de los polímeros. A la par, se tenía como fin la contribución en la mejora de la calidad profesional de los técnicos en esta área en la industria nacional.

Impacto previsto

Los nuevos materiales poliméricos caracterizados abren interesantes posibilidades de aplicación en el campo biotecnológico, de liberación controlada de medicamentos y, también, en el de los hidrogeles sensores y actuadores. Asimismo, eventualmente, se podrían realizar estudios de formación, estabilidad y dispersión de micelas de tamaño nanométrico e investigar la posible formación de nanogeles poliméricos mediante la irradiación con electrones.

Archivo DGI

MANEJO DE RESIDUOS DE LABORATORIO

La remoción de metales pesados presentes en aguas constituye un tema de creciente interés, debido a que se ha detectado un mayor volumen de residuos tóxicos en cuerpos de agua. Asimismo, las fuentes naturales de agua no contaminada están disminuyendo. Por eso, esta situación se agudiza si tomamos en cuenta que los metales pesados, como cadmio, cromo, plomo, mercurio y arsénico, son sustancias que se metabolizan en el cuerpo y presentan toxicidad incluso en bajas concentraciones para los seres vivos.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación
» Ilse Eliana Acosta Sullcahuamán

Coinvestigadores
» María Isabel Díaz Tang
» María del Rosario Sun Kou
» Daniel Cristopher Obregón Valencia
» Pablo José Cárdenas Zambrana

CONVOCATORIA

» PUCP / Concurso Anual de Proyectos de Investigación 2014

Archivo DGI

Gracias al desarrollo de este proyecto, se logró la preparación de un carbón activado a partir de semillas de aguaje mediante activación química con ácido fosfórico. Al respecto, el carbón obtenido fue modificado mediante una impregnación húmeda con nitrato de manganeso. Dichos carbones se aplicaron en la remoción de mercurio presente en los residuos acuosos del Laboratorio de Análisis Químico del Instituto de Corrosión y Protección de la PUCP (ICP-PUCP).

Objetivos

El proyecto tiene como fin la evaluación de la capacidad de remoción de mercurio presente en desechos acuosos de laboratorios químicos que se generan en los procesos de determinación de mercurio, mediante la aplicación de carbones activados preparados a partir de semillas de aguaje. Asimismo, el carbón activado fue modificado con nitrato de manganeso –Mn(NO3)2– para mejorar la capacidad de adsorción del mercurio. Mediante el empleo de carbones activados sin modificar (SMOD) y modificados con nitrato de manganeso (MOD_U_pH3 y MOD_UpH9), se consiguió remover el mercurio de los residuos de laboratorio hasta alcanzar concentraciones inferiores a 20 ug/L.

Resultados

Sobre la base de lo señalado, se logró obtener un carbón activado modificado con Mn(NO3)2. Además, mediante los análisis de difracción de rayos X y SEM, se identificó la naturaleza de la superficie modificada. Adicionalmente, se determinó la acidez de los carbones mediante titulación Boehm, determinación de carga cero y cuantificación de manganeso, a través de la técnica de espectroscopía de emisión atómica por plasma inductivamente acoplado (ICP-AES).

Hallazgos

Se ha logrado preparar materiales y un proceso que han mostrado ser efectivos para la remoción de mercurio disuelto en los residuos acuosos de un laboratorio químico en el que se realizan determinaciones de mercurio, hasta niveles que permiten su disposición en el sistema de alcantarillado. Esto serviría como base para la posible implementación de un sistema de tratamiento de residuos de laboratorio contaminados con mercurio. Además, la presente investigación sirve como base para la posible implementación de un sistema de tratamiento de residuos de laboratorio contaminados con mercurio.

Archivo DGI

Archivo DGI

MEJORA DE LA INTERACCIÓN TRANSECTORIAL PARA GENERAR RESILIENCIA CLIMÁTICA Y SEGURIDAD HÍDRICA EN LA SUB CUENCA DEL RÍO SANTA EULALIA (FASE 1)

Durante los últimos años en el Perú, se ha producido un aumento en la frecuencia de los fenómenos meteorológicos influenciados por el cambio climático; lo cual, se ve agravado por las malas prácticas del manejo de los recursos naturales. Un ejemplo del impacto de estas prácticas es la pérdida de más de 150,000 hectáreas de bosques por año, debido a actividades como la minería informal, la extracción de madera, etc.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación

» Nicole Edel Laure Marie Bernex Weiss De Falen

ENTIDAD FINANCIADORA

» Global Water Partnership Organization - GWPO

Archivo DGI

En el 2011, Global Water Partnership Organization (GWPO) propuso el desarrollo de un diálogo nacional para promover un enfoque integrado en torno a la gestión del agua como un mecanismo para garantizar la seguridad nacional de este elemento vital. Asimismo, se buscaba generar procesos de desarrollo que promuevan su uso eficiente. De este modo, tras la aprobación de la Política de Estado n° 33 sobre Recursos de Agua, GWPO propuso el establecimiento de un acuerdo sectorial para participar en la implementación de esta política.

En este sentido, el proyecto que se presenta ha sido concebido como una experiencia piloto para poner en práctica el acuerdo transectorial: "La gestión integrada de recursos hídricos, en el marco de la adaptación al cambio climático". Esto implica proporcionar espacio para el diálogo intersectorial en torno a una cuenca que es socio-económicamente y estratégicamente importante para la ciudad de Lima.

Objetivos

Entre los variados objetivos que tuvo el proyecto, uno de los más importantes fue el desarrollar una estrategia de gobierno que permita la participación y la ejecución de iniciativas piloto para facilitar el proceso de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) en los distritos de la cuenca de Santa Eulalia alta. Asimismo, buscaba asumir la adaptación al cambio climático y la seguridad del agua como tema curricular transversal y como una prioridad en el plan regional de desarrollo.

Del mismo modo, incentivaba el desarrollo de soluciones para hacer frente a los grandes retos de la seguridad del agua en la región y, así, mejorar la resistencia al cambio climático a través del fortalecimiento de la coordinación y el trabajo en la red de GWPO como aliados estratégicos.

Resultados

Entre los muchos logros alcanzados, se encuentra la integración de la seguridad hídrica y la resiliencia climática a los procesos de toma de decisiones y planificación del desarrollo en la subcuennca Santa Eulalia; lo cual, contribuiría con la mejora de la sostenibilidad de la zona. Asimismo, se ha mejorado la gobernabilidad y la coordinación interinstitucional para construir modelos de gestión en dicha subcuenca.

También, se logró un mejor entendimiento del enfoque de GIRH como estrategia clave para la adaptación al cambio climático y el desarrollo económico. Además, se incrementó el involucramiento y compromiso de todos los sectores responsables para desarrollar acciones orientadas a una gestión eficiente del agua.

Archivo DGI

Archivo DGI

Archivo DGI

CREACIÓN DE CAPACIDAD EN LA GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA, HUELLA AMBIENTAL Y BASES DE DATOS DE ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

Este proyecto forma parte de un programa regional en el que participan los países de Chile, Brasil, México y Perú. Asimismo, el equipo de coordinación está conformado por expertos en Análisis de Ciclo de Vida de dichos países; los cuales, pertenecen a sus respectivas redes nacionales. Todo esto brinda mayor fuerza para alcanzar los resultados deseados y asegura un efecto multiplicador. En el caso de Perú, el equipo participante es la Red Peruana Ciclo de Vida, la cual, tiene a cargo la coordinación general del proyecto.

EQUIPO INVESTIGADOR

Coordinadora de la investigación

» Isabel Quispe Trinidad

Coinvestigador

» Jair Santillán Saldívar

ENTIDAD FINANCIADORA

» United Nations Environment Programme (PNUMA) - 2014

Archivo DGI

Archivo DGI

El objetivo del proyecto es promover métodos para la cuantificación de los impactos ambientales del ciclo de vida y de sistemas de gestión basados en herramientas del ciclo de vida, además del desarrollo de los principios para la información de la sostenibilidad de los productos.

En ese sentido, el proyecto lleva como subtítulo "Integrando la eficiencia de recursos en las cadenas de suministro internacionales, permitiendo a las compañías y consumidores beneficiarse de la información del desempeño ambiental del ciclo de vida de los productos".

Objetivos

El proyecto tiene como fin la promoción de métodos para la cuantificación de los impactos en el ciclo de vida ambiental, en la gestión de sistemas en el uso de herramientas para este ciclo de vida. Asimismo, busca desarrollar principios para la comunicación de la sustentabilidad de productos.

Resultados

Uno de los resultados del proyecto fue la elaboración del Reporte de Estudio Geopolítico, cuya coordinación estuvo a cargo de la Red Chilena Análisis Ciclo de Vida. Este reporte sirve como base para el desarrollo de una estrategia en la implementación del Análisis de Ciclo de Vida en la Región. Asimismo, durante la investigación se desarrolló un conjunto de materiales destinados a la capacitación en temas de huella hídrica, huella de carbono, gestión del ciclo de vida e inventario del ciclo de vida; los cuales, fueron redactados en inglés, español y portugués.

También, se realizaron eventos de capacitaciones en Gestión del Ciclo de Vida, huellas ambientales y bases de datos de Análisis de Ciclo de Vida en los cuatro países donde se realizó el proyecto: Perú, Brasil, Chile y México. Asimismo, se brindó capacitación a más de diez especialistas, en cada uno de los países participantes, quienes se han convertido en capacitadores en temas relacionados al ciclo de vida. Finalmente, se desarrollaron los lineamientos para la consolidación de una nueva Red de Ciclo de Vida

Impacto

Las actividades propuestas para la creación de capacidad estuvieron basadas en una evaluación de la situación geopolítica de la Región. Por ello, fueron diseñadas de tal manera que no culminen una vez terminado el proyecto. En ese sentido, las acciones estuvieron orientadas hacia dos ejes: 1) El desarrollo de materiales de entrenamiento para *e-learning*; en los cuales, se destacan los aspectos de Gestión de Ciclo de Vida, Huella Ambiental y Bases de datos del Inventario del ciclo de vida; 2) Y la construcción de un amplio fondo de materiales didácticos, tomando en cuenta una evaluación geopolítica de línea de base y acciones sectoriales propuestas para desarrollar habilidades en SME (Small and Medium Enterprise), centros de producción más limpios y oficina estadísticas a través del desarrollo de formación adaptada y estudios de caso para la situación de Latinoamérica.

ET LUX IN TENEBRIS LUCET
MCMXVII
PUCP