



# ANUARIO DE INVESTIGACIONES 2015

**INSTITUTO DE  
INVESTIGACIÓN**  
UNIVERSIDAD DE LIMA

**IDIC**  
INSTITUTO DE  
INVESTIGACIÓN  
CIENTÍFICA





# ANUARIO DE INVESTIGACIONES 2015

# Contenido

## 10 PALABRAS DEL RECTOR

## 12 PALABRAS DE LA DIRECTORA DEL IDIC

## 16 ADMINISTRACIÓN

**Modelo de planeación estratégica para escenarios inciertos, aplicado a un sector de tecnología emergente** | Rafael Aita Ramírez-Gastón (p.18)

## 20 ARQUITECTURA

**Campamentos mineros en el Perú: guía de diseño arquitectónico con énfasis en lo bioclimático y la eficiencia energética** | Fiorella Arispe Sevilla, Ofelia Vera Piazzini (p. 22)

**Asociaciones público-privadas para el desarrollo de proyectos de vivienda en Lima** | Marianela Castro de la Borda, Daniel Yep Taboada (p. 24)

**Tradiciones urbanas en el contexto del crecimiento inmobiliario de Lima** | Cristina Dreifuss Serrano, Ángeles Maqueira Yamasaki (p. 26)

**La idea de canon en la arquitectura moderna peruana** | Martín Fabbri García, Octavio Montestruque Bisso (p. 28)

**Catálogo de arquitectura del Movimiento Moderno del Perú. Inventario para un patrimonio histórico inmueble 1945-1965** | Michelle Lloná Ridout, Alejandra Acevedo de los Ríos (p. 30)

**El urbanismo de Emilio Harth-Terré** | Edwin Motte Sauter, Vanessa Zadel Velásquez (p. 32)

**Aproximación a un método de clasificación de materiales de construcción empleados en Lima** | Daniel Rondinel Oviedo, Christopher Schreier Barreto (p. 34)

**Aspectos institucionales de la concesión de megaproyectos de infraestructura urbana: el caso Línea Amarilla-Vía Parque Rímac** | Luis Guillermo Takano Valdivia (p. 36)

## 38 COMUNICACIÓN

**Epistemología para la sociedad de la información** | Jaime Bailón Maxi, Umberto Roncoroni Ossio (p. 40)

*Anuario de Investigaciones 2015*  
Octubre de 2016

© Instituto de Investigación Científica de la Universidad de Lima (IDIC)  
Av. Javier Prado Este 4600  
Urb. Monterrico, Santiago de Surco  
Lima 33, Perú  
Teléfono 437 6767 anexo 30601  
<http://www.ulima.edu.pe/departamento/instituto-de-investigacion-cientifica>

Edición: María Luisa de la Rocha V.

Corrección de estilo: Mauricio Piscoya

Fotografía: Diego Panta, Sofía Bedoya, Shutterstock

Carátula y diagramación: Jorge Senisse

Impreso en el Perú

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú n.º 2016-15232

**Formas y métodos de producción de cine en el Perú** | Rodrigo Bedoya Forno (p. 42)

**Perú imaginado. Representaciones de un país en el cine internacional** | Ricardo Bedoya Wilson (p. 44)

**Jóvenes y política: estudio sobre los universitarios limeños** | Ana María Cano Correa, Julio César Mateus Borea, María Teresa Quiroz Velasco (p. 46)

**El relato perpetuo. Coordenadas para la escritura transmedia** | Giancarlo Cappello Flores (p. 48)

**La resistencia a la modernidad: informalidad e institucionalidad** | Javier Díaz-Albertini Figueras (p. 50)

**La triangulación oral: sobre el comer, el beber y el hablar en la cultura peruana** | Julio Hevia Garrido-Lecca (p. 52)

**El Santuario de la Memoria de La Hoyada, Ayacucho. Proceso de diálogo y participación en la construcción de un espacio de memoria** | Iris Jave Pinedo (p. 54)

**La personalización mediática y la propaganda electoral en el Perú (1980-2011)** | Lilian Kanashiro Nakahodo (p. 56)

**Nación y ciudadanía en la prensa peruana durante el siglo XX** | María Mendoza Michilot (p. 58)

**Ciencia Toy: plataforma transmedia para el aprendizaje experimental del método científico en niños de 7 a 9 años** | Jorge Montalvo Castro (p. 60)

**Ética de la comunicación internética** | José Perla Anaya (p. 62)

**Percepción pedagógica de películas de dibujos animados. El caso de los profesores de educación primaria de Lima Metropolitana** | Fernando Ruiz Vallejos (p. 64)

**Perú marca país: el rol de los medios tradicionales y los nuevos medios como factores determinantes de imagen y reputación** | Manuel Santillán Vásquez (p. 66)

**Financiamiento, distribución y marketing del cine peruano, 1998-2015** | Augusto Tamayo San Román, Nathalia Hendrickx Pompilla (p. 68)

**Creatividad e innovación de los incas como modelo de emprendimiento** | Luis Velezmore Morales (p. 70)

## 72 DERECHO

**Límites entre la discrecionalidad regulatoria y la arbitrariedad de los estados latinoamericanos en el tratamiento de la inversión extranjera a la luz de los laudos arbitrales internacionales** | Christian Carbajal Valenzuela (p. 74)

**Alcances y límites de los derechos *post mortem* de la persona en el Perú: ¿tienen derechos los muertos?** | Ronald Cárdenas Krenz (p. 76)

**Las técnicas de reproducción humana asistida. Una aproximación bioética y la necesidad de su regulación** | Jairo Cieza Mora (p. 78)

**Los derechos de los ciudadanos-contribuyentes. La necesidad de democratizar las relaciones con el fisco** | César Gamba Valega (p. 80)

**Dificultades en el ejercicio del derecho al acceso a la información pública** | Dante Mendoza Antonioli (p. 82)

**Amigos, enemigos y ciudadanos: condenados por terrorismo en una democracia liberal** | Jorge Sánchez Pérez (p. 84)

**La construcción de un derecho penal juvenil autónomo en el Perú** | Jorge Valencia Corominas (p. 86)

**Tratado de derechos reales. Tomo II Propiedad y posesión** | Enrique Varsi Rospigliosi (p. 88)

## 90 ECONOMÍA

**Reforma penal y crimen. Evaluación de impacto del Nuevo Código Procesal Penal sobre victimización y percepción de inseguridad** | Wilson Hernández Breña (p. 92)

**La extracción óptima de un recurso natural no renovable y las restricciones en el presupuesto fiscal: el caso de la minería del cobre** | Yuri Landa, Gabriela Mundaca Elías (U. de Maryland) (p. 94)

**Aplicación de las NIIF en el sector agropecuario y su impacto en la tributación** | Fredy Llaque Sánchez (p. 96)

**Impacto de estrategias de inversión en el retorno de los portafolios: el caso de las AFP y los fondos mutuos en el Perú** | Luis Ramos Osorio (p. 98)

**Transferencias fiscales en el Perú: análisis de la heterogeneidad vertical y horizontal desde una perspectiva de equidad** | Carlos Samanamud Valderrama (p. 100)

**El rol de la inteligencia de mercado en las empresas exportadoras e importadoras en el Perú** | María Mercedes Tang Tong (p. 102)

## 104 ESTUDIOS GENERALES

**Zona crítica. Lecturas urgentes para secundaria** | Jorge Eslava Calvo (p. 106)

**La noción de cultura, el etnocentrismo y las técnicas argumentativas en la ensayística de Mario Vargas Llosa** | Camilo Fernández Cozman (p. 108)

**El microrrelato en la narrativa peruana moderna** | Carlos López Degregori, José Güich Rodríguez, Alejandro Sustis Gonzales (p. 110)

## 112 INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Sistema de alerta de consumo de energía eléctrica en Lima Metropolitana en un escenario de cambio climático** | Rosario Guzmán Jiménez, Emma Barreno Vereau, Fátima Medina Merino (p. 114)

**Modelos de integración en cadenas de suministros globales** | Julio Padilla Solís, Christiam Méndez Lazarte (p. 116)

**Gobierno de TI y propuesta de modelo de referencia para instituciones universitarias** | Manuel Yrigoyen Quintanilla (p. 118)

## 120 INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Degradación de la materia orgánica presente en efluentes de origen doméstico con el proceso de electro-coagulación** | Edwar Aguilar Ascón (p. 122)

**Aplicación de la instrumentación alternativa para clasificación de productos por huella espectrométrica** | Aurelio Arbildo López, Eduardo Montoya Rossi (p. 124)

**Evaluación de las propiedades químicas y mecánicas de biopolímeros a partir del almidón modificado de la papa para empaques de alimentos** | Edmundo Arroyo Benites, Hugo Alarcón Cavero (p. 126)

**Innovación y diversificación productiva para mejorar la competitividad en los acuerdos comerciales del Perú** | Pedro Arroyo Gordillo, Mario Rojas Delgado, Fernando Kleeberg Hidalgo (p. 128)

**Evaluación de la actividad antioxidante de extractos de papas andinas sobre la estabilidad oxidativa del aceite de sacha inchi (*Plukenetia huayllabambana*)** | Nancy Chasquibol Silva, Juan Carlos Yácono Llanos, M. Carmen Pérez Camino (Instituto de la Grasa-CSIC, Sevilla), Wenceslao Moreda (Instituto de la Grasa-CSIC, Sevilla) (p. 130)

**Nuevos materiales bioorgánicos de actividad antitumoral** | Wilfredo Hernández Gorriti, María Cáceres Chumpitaz, Fernando Carrasco Solís, Abraham Vaisberg Wolach (UPCH), Evgenia Spodine Spirinova (U. de Chile), Jorge Manzur Saffie (U. de Chile), Lothar Hennig (U. de Leipzig), Joachim Sieler (U. de Leipzig), Lothar Beyer (U. de Leipzig) (p. 132)

**Propuesta metodológica para diagnosticar la gestión de la innovación en las empresas de manufactura: el caso de la agroindustria** | Manuel Montoya Ramírez (p. 134)

**Electrooxidación de etanol sobre Au-Pt y Au-Pd para uso en celdas de combustible de etanol directo** | Juan Carlos Morales Gómero (p. 136)

**Degradación fotocatalítica de paracetamol en aguas, utilizando nanopartículas de TiO<sub>2</sub> soportado sobre esferas de vidrio** | Silvia Ponce Álvarez (p. 138)

**Unidad de producción de ion ferrato por métodos electroquímicos para el tratamiento de agua contaminada con arsénico** | Javier Quino Favero, Raúl Eyzaguirre Pérez (p. 140)

**Aceptabilidad del método de escenarios de la prospectiva francesa como estrategia de planeación universitaria en una facultad de ingeniería** | Marcos Fernando Ruiz Ruiz (p. 142)

**Uso de tecnologías limpias integradas a una vivienda rural costeña** | Erich Saettone, Michelle Prutschi Weil, Cynthia Seinfeld Lemlig (p. 144)

**Análisis antropométrico para la normalización del tallaje de la población peruana** | Nicolás Salazar Medina, Patricia Laríos Francia, Marco Henrich Saavedra, Martín Reaño Vera, George Schofield Bonello (SNI) (p. 146)

**Plan estratégico para el manejo de la huella de carbono en la Universidad de Lima** | Jorge Sanabria Villanueva, Daniel Cárdenas Salas (p. 148)

**Diseño y fabricación de un controlador inversor de paneles solares** | Víctor Manuel Sotelo Neyra, Fabricio Paredes Larroca (p. 150)

**Aplicación de tecnologías limpias y cuidado del medio ambiente en la comercialización de minerales y metales** | Aristides Sotomayor Cabrera (p. 152)

**Gestión de riesgo predictivo en el sector comercial minorista** | José Antonio Taquía Gutiérrez (p. 154)

## 156 PSICOLOGÍA

**La enfermedad de Parkinson: un enfoque interdisciplinario** | Walter Riofrío Ríos (UPCH), Ricardo Braun Gutiérrez (Ulima), Rocío Callupe Pérez (PUCP), Luis Ángel Aguilar Mendoza (UPCH) (p. 158)

**Deseabilidad social en docentes de primaria a nivel nacional** | Andrés Burga León, Luis Miguel Ecurra Mayaute (p. 160)

**Desafíos y oportunidades en el desarrollo de liderazgo en grandes empresas privadas en el Perú** | Verónica Vargas Soto (p. 162)

## 164 INVESTIGACIÓN CON FONDOS CONCURSABLES

## Óscar Quezada Macchiavello

### Rector / Universidad de Lima



**E**n este anuario encontramos, de nuevo, las múltiples perspectivas teóricas y metodológicas de la investigación en la Universidad de Lima, organizadas y resumidas de acuerdo con sus pertinencias académicas. Una serie de proyectos que expresan nuestra decidida intención de integrar la investigación con redes científicas exigentes, que mejoren los estándares de calidad, de productividad y de competitividad. Nuestra política, en ese sentido, está abierta a las soluciones que el país demanda y dispuesta a asumir alianzas estratégicas con socios que compartan nuestros valores. Puede estipular mecanismos de transmisión de la creación científica mediante licenciamiento de patentes, *spin off* o emprendimientos científicos, y asumir así procesos de transferencia tecnológica y de trascendencia social.

De acuerdo con los lineamientos de nuestra visión institucional, aspiramos a que nuestras investigaciones tengan impacto internacional. Para eso, el IDIC ha establecido y consolidado nuevas modalidades de apoyo a sus investigadores, como la participación vía concurso en diversos fondos, entre los que destaca el Fondo para la Innovación, Ciencia y Tecnología (Fincyt); la concurrencia a eventos de relevancia internacional; y la publicación de artículos científicos en revistas indexadas extranjeras y peruanas.

La vocación de investigar es el corazón mismo de la universidad. Así como los investigadores publican los resultados de su tarea, también están llamados a hacer escuela, esto es, a promover la investigación entre los estudiantes, quienes deben saberse parte de un entorno más amplio y sentirse comprometidos con él. Esa relación entre actores de la investigación se concreta, además, mediante la realización de prácticas preprofesionales en las que los estudiantes se involucran y comprometen con alguna de las investigaciones vigentes.

Todo lo dicho apunta a una práctica viva que forma grupos de diálogo, interacción e investigación, agrupaciones voluntarias de docentes y estudiantes organizados por intereses afines vinculados con las líneas de investigación establecidas por la Universidad. Nuevos objetos y complejos problemas interpelan actualmente a las ciencias en general. Atendiendo, pues, a un imperativo de interdependencia, el IDIC está promoviendo, de modo sistemático, una investigación interdisciplinaria que optimice recursos, obtenga mejores resultados en beneficio de la sociedad y ubique los proyectos en sus contextos epistemológicos precisos. ❖

## María Teresa Quiroz

### Directora / Instituto de Investigación Científica



El Instituto de Investigación Científica de la Universidad de Lima (IDIC) viene dando pasos importantes con la finalidad de contribuir eficazmente al desarrollo del país, tanto desde la investigación básica como de la aplicada. Sus políticas se orientan a alcanzar propuestas de participación y colaboración con la comunidad científica nacional e internacional, de tal forma que se dé un intercambio entre pares y que los resultados de las investigaciones signifiquen aportes para la solución de problemas que aquejan a la sociedad. Así, las líneas de investigación atraviesan los diferentes campos del conocimiento, desde los temas vinculados con los nuevos materiales, el uso de tecnologías limpias y la protección medioambiental, hasta los referidos a la reforma del Estado, la comunicación y los estudios psicológicos y literarios, entre otros.

A la fecha, el IDIC cuenta con cuatro modalidades promotoras de la investigación: el Concurso de Investigación, que se convoca cada año y mediante el cual los mejores proyectos acceden al fondo de investigación de la Universidad. Esto quiere decir que los profesores participantes reciben una asignación horaria por investigar; asimismo, obtienen financiamiento para desarrollar las actividades conexas al proyecto. Una segunda modalidad es el apoyo del IDIC a sus investigadores para que participen en las convocatorias a fondos concursables nacionales e internacionales. Esto ha hecho

posible que varios investigadores accedan a fondos del Concytec y del Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA). En tercer lugar se considera el apoyo a aquellos docentes que estén realizando sus estudios doctorales, para que lleven a cabo su trabajo de campo, de laboratorio o redacción de tesis. Finalmente, están los convenios con las empresas, para realizar proyectos I+D, encaminados a enlazar a la universidad con este importante sector para llegar a soluciones conjuntas.

Las distintas modalidades suponen que en el IDIC hay unidades de gestión y responsabilidades muy precisas, orientadas a facilitar y promover el trabajo de investigación. En este camino, la biblioteca también contribuye de forma permanente con el IDIC; el repositorio, que se dará a conocer pronto, permitirá compartir los resultados de las investigaciones.

El tema de la propiedad intelectual es otro de nuestros retos. Acaba de aprobarse nuestra primera patente: máquina de hilar algodón de color, logro que nos compromete con la pequeña empresa. Y estamos a la espera de nuevas patentes.

Consideramos que la participación de los estudiantes resulta fundamental en los proyectos, porque enlaza de forma efectiva la investigación con el modelo pedagógico de nuestra Universidad. Los estudiantes, a través de sus prácticas preprofesionales, no solo contribuyen positivamente en las investigaciones y desarrollan aprendizajes significativos, sino que son siempre una fuente de interés y creatividad en su ejecución.

A través de la investigación, la Universidad asume con responsabilidad uno de sus roles más importantes: producir nuevos conocimientos y compartirlos, convirtiéndose así en un foco que ilumina y ensaya creativamente sus objetivos y su proyección a la comunidad. El Anuario de Investigaciones 2015 es el reflejo de los avances y resultados de los proyectos iniciados ese año. ❖



**De izquierda a derecha:**

**Primera fila:** Luis Guillermo Takano Valdivia, Nancy Chasquibol Silva, Manuel Yrigoyen Quintanilla, Iris Jave Pinedo, Julio Hevia Garrido-Lecca, Mercedes Tang Tong, Camilo Fernández Cozman, Silvia Ponce Álvarez, José Antonio Taquía Gutiérrez.

**Segunda fila:** Martín Fabbri García, Manuel Montoya Ramírez, Luis Velezmore Morales, Jorge Sanabria Villanueva, María Teresa Quiroz Velasco, Juan Carlos Morales Gómero, Ricardo Braun Gutiérrez.

**Tercera fila:** Erich Saettone Olschewski, Javier Quino Favero, Jaime Bailón Maxi, Javier Díaz-Albertini Figueras, Arístides Sotomayor Cabrera, Ronald Cárdenas Krenz, Christopher Schreier Barreto.

Rafael Aita Ramírez-Gastón

# ADMINISTRACIÓN

# MODELO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PARA ESCENARIOS INCIERTOS, APLICADO A UN SECTOR DE TECNOLOGÍA EMERGENTE

Rafael Aita Ramírez-Gastón

En esta investigación confluyen dos objetivos: diseñar un modelo de proyección de escenarios que involucre la variable incertidumbre y diseñar un modelo de planeación estratégica dinámico, flexible y adecuado a un entorno cambiante. Para ello se profundizó en las herramientas del análisis de sistemas complejos y la gestión de la incertidumbre, con el fin de elaborar el plan estratégico de un sector tecnológico emergente. Se analizó la dinámica del sector y se detallaron los cambios ocurridos en materia de ingreso de nuevos competidores, fusiones, compras y salidas del mercado. Este análisis permitió determinar el horizonte máximo de planeación en dicho sector y responder a la pregunta sobre cuál es la probabilidad de que la tecnología utilizada siga vigente en el plazo de un año. La respuesta se halló en dos pasos: 1) analizar los *drivers* de ruptura, es decir de aquellas innovaciones que pueden poner, repentinamente, la tecnología en obsolescencia, y 2) cuantificar la probabilidad de que las condiciones del sector se mantengan estables en el plazo de un año.

Una vez hallada la probabilidad de que la tecnología siga vigente durante un año, se calculó el horizonte máximo de planeación, cuantificando el nivel de información que se posee y, por lo tanto, su contraparte, la incertidumbre que

rodea el entorno. El nivel de información así como la incertidumbre fueron cuantificados a través de la entropía de Kolmogorov, propuesta sobre la base de los estudios de Shannon acerca de la teoría de la información.

Para determinar los *drivers* de ruptura se revisaron las tendencias de mercado en desarrollo de nuevas tecnologías, que tienen el potencial de sustituir la tecnología actual, y se estimó su horizonte de salida al mercado. En el segundo paso, para cuantificar las probabilidades de que las condiciones del sector se mantengan estables, se utilizó la distribución normal para el cálculo de probabilidades.

Los escenarios fueron proyectados a partir de la metodología de proyección de escenarios dada por Ortega (2013).

Al finalizar el estudio se lograron los siguientes resultados:

1. Se probó la hipótesis de aplicar herramientas no-lineales para diseñar un plan de un sector dinámico, cambiante y turbulento. Además, se cumplieron los objetivos al lograr diseñar un modelo de proyección de escenarios que involucre la variable incertidumbre y que también sea dinámico, flexible y adecuado a un entorno cambiante.
2. De acuerdo con el análisis, se calculó que el horizonte de planeación para el sector de *smartphones* oscila entre los 6 y los 12 años. Más allá de ese tiempo, es imposible predecir el rumbo que tomará la tecnología y cuál de las tendencias tecnológicas reemplazará a la tecnología actual.
3. Se determinó que el sector de *smartphones* se ha consolidado, conformado por una red robusta de empresas pero con alta dependencia de sus proveedores. Esto se debe, principalmente, a que la mayoría de empresas utiliza el sistema operativo de Google (Android), lo cual convierte a Google en un temido competidor si opta por la estrategia de lanzar su propio *smartphone*.

Se profundizó en las herramientas del análisis de sistemas complejos y la gestión de la incertidumbre, con el fin de elaborar el plan estratégico de un sector tecnológico emergente.

Ortega, F. (2013). *Prospectiva empresarial. Manual de corporate foresight para América Latina*. Universidad de Lima.

Fiorella Arispe Sevilla, Ofelia Vera  
Piazzini, Marianela Castro de la  
Borda, Daniel Yep Taboada, Cristina  
Dreifuss Serrano, Angeles Maqueira  
Yamasaki, Martín Fabbri García, Octavio  
Montestruque Bisso, Michelle Llona  
Ridout, Alejandra Acevedo de los Ríos,  
Edwin Motte Sauter, Vanessa Zadel  
Velásquez, Daniel Rondinel Oviedo,  
Christopher Schreier Barreto, Luis  
Guillermo Takano Valdivia

# ARQUITECTURA

# CAMPAMENTOS MINEROS EN EL PERÚ: GUÍA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO CON ÉNFASIS EN LO BIOCLIMÁTICO Y LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Fiorella Arispe Sevilla, Ofelia Vera Piazzini

Arquitecta por la Universidad Ricardo Palma  
✉ [farispe@ulima.edu.pe](mailto:farispe@ulima.edu.pe)

Magíster en Arquitectura por el Politécnico de Milán  
✉ [overap@ulima.edu.pe](mailto:overap@ulima.edu.pe)

El presente estudio se centra en el análisis de los aspectos funcionales, constructivos y de las variables de confort higrotérmico, lumínico y acústico de tres campamentos mineros en el Perú; con el objetivo de determinar pautas y criterios de diseño arquitectónico, con énfasis en lo bioclimático y en la eficiencia energética, para mejorar la calidad de vida, confort y seguridad del trabajador minero.

Para la determinación de las condiciones higrotérmicas, calidad lumínica y acústica dentro de ambientes habitables, se emplearon dos tipos de evaluaciones: una objetiva, utilizando como instrumento un multimedidor electrónico de luz, velocidad de aire, humedad y temperatura, así como un medidor de decibeles; y otra subjetiva, realizada mediante encuestas, con la finalidad de recoger las opiniones y sensaciones de los trabajadores. En ambos instrumentos de recojo de información se utilizó la metodología propuesta por Helmut Ramos en su *Metodología para diagnosticar la habitabilidad en la vivienda social, higrotermicidad-iluminación-acústica* (Universidad de la Salle, Bogotá, 2012), que cuenta con variables específicas para el análisis de bienestar y calidad de vida.

Los resultados objetivos de la investigación en uno de los campamentos, ubicada a 4700 metros de altitud, determinó

la necesidad de implementar mejoras en sus instalaciones. En el aspecto higrotérmico, el 37,9 % de una muestra de 95 trabajadores encuestados calificó como frío el ambiente de descanso nocturno, el 30 % manifestó la falta de ventilación, el 42,4 % confirmó que se usa un sistema mecánico de calefacción durante el día y el 100 % coincidió en que también debería usarse durante la noche, para poder dormir. Finalmente, el 72,2 % consideró que la iluminación natural es suficiente para realizar actividades dentro de las instalaciones. Asimismo, se ha observado que las habitaciones están bien orientadas, lo cual permite captar la radiación solar; sin embargo, la poca distancia entre módulos obstruye la captación directa y, en consecuencia, impide aumentar las ganancias térmicas y mejorar la cantidad de luz en el interior.

Se pudo detectar que los ruidos externos no ocasionan molestias dentro de los módulos, considerando ruidos de más de 50dB en el día y 30dB en la noche. Los inconvenientes acústicos son, en su mayoría, generados dentro de los mismos módulos, a causa del bajo aislamiento de los muros divisorios entre habitaciones, que dejan escuchar el alto tránsito en los corredores, el uso de aparatos electrónicos y las conversaciones a altos decibeles.

En el Perú contamos con una legislación que regula las necesidades mínimas que toda empresa minera debe contemplar (Ley General de Minería y Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería). Además, esta exige aplicar las normas del Registro Nacional de Edificaciones (RNE); sin embargo, nada garantiza su cumplimiento ni el nivel de calidad en los campamentos mineros, pues estos se encuentran en áreas no urbanizadas y, por lo tanto, no existen comisiones técnicas que evalúen los proyectos.

Esta investigación contribuirá a ampliar el conocimiento del diseño y la construcción de campamentos mineros, mediante la elaboración de un material de consulta para todos los arquitectos y profesionales del sector de la construcción interesados en esta tipología de vivienda temporal. ❖

Esta investigación contribuirá a ampliar el conocimiento del diseño y la construcción de campamentos mineros, mediante la elaboración de material de consulta para arquitectos y profesionales del sector.

## ASOCIACIONES PÚBLICO-PRIVADAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE VIVIENDA EN LIMA

**Marianela Castro de la Borda,**  
Daniel Yep Taboada

**E**l déficit de vivienda según lo identificado por el Plan Metropolitano de Lima al 2035 será aproximadamente de 431 000 viviendas, y se estima que para el 2024 bordeará las 803 000. Sin embargo, las políticas estatales aún son insuficientes para superarlo.

Esta investigación buscó entender los proyectos de vivienda por asociaciones público-privadas (APP) como una posibilidad de reducir este déficit. Para lograrlo se realizó una investigación cualitativa basada en el estudio de casos, cuyas unidades de análisis son proyectos de vivienda en cuatro ciudades: Lima, Bogotá, Toronto y Sydney. A través de ellos se han medido las siguientes variables: origen de la iniciativa del proyecto, tiempo de duración, propiedad del suelo, rol de los actores participantes, pasos para seguir en la negociación, riesgo del sector privado y relación de los proyectos de vivienda con la ciudad.

Parte de los resultados muestra que, por un lado, la curva de madurez de este tipo de proyectos en Lima es muy baja; solo hay cuatro proyectos de vivienda por APP aprobados, de los cuales solo dos se han desarrollado (uno de ellos, aún en proceso). Adicionalmente, las instituciones públicas no cuentan con una estrategia para que

participe el sector privado. Por otro lado, la tasa de mortalidad de las APP en vivienda es muy alta, debido a la mala definición de plazos en el proceso para lograr la adjudicación del proyecto y la firma del contrato. Asimismo, se ha observado que el rol del Estado es pasivo y limitado. La iniciativa, hasta el momento, ha surgido del sector privado, mientras que el Estado ha actuado como proveedor del suelo a través de la venta de la propiedad pública, a diferencia de gobiernos como los de Canadá y Australia, que actúan como entes reguladores y como propietarios del suelo, pues, a mayor capacidad de suelo público mayor capacidad para el desarrollo de APP y de proyectos que hagan frente a los cambios en la ciudad. En Lima, la venta de terrenos públicos para el desarrollo de estos proyectos estaría asociada a una necesidad de mejora en la gestión del Estado y a que la mayoría de los ciudadanos prefieren ser propietarios (su casa actúa como herramienta de respuesta económica en tiempos de crisis o inestabilidad política), lo que es posible a través de programas estatales como Construcción en Sitio Propio, el que más bonos de ayuda ha entregado en los últimos años dentro del programa Techo Propio.

A manera de conclusión, en el caso de Lima se requiere considerar diferentes tipos de relaciones (involucramiento y riesgo) entre el sector privado y el sector público, para aumentar el nivel de madurez en la ciudad. Se necesita una ley del suelo, así como políticas públicas que consideren a las APP en el Plan Nacional de Vivienda. Hace falta que el Gobierno establezca porcentajes de diferentes modalidades de adquisición (venta, alquiler, alquiler-venta), que brinden más de una forma de conseguir vivienda a quienes la necesitan.

Del mismo modo, se requiere una regulación más clara sobre las condiciones urbanas y arquitectónicas de los proyectos, para asegurar su calidad y una cobertura del déficit más adecuada. Finalmente, se deben mejorar las capacidades gerenciales y de gestión del sector público. ❖

Se necesita una ley del suelo así como políticas públicas que consideren a las asociaciones público-privadas en el Plan Nacional de Vivienda.

Magíster en Vivienda y Urbanismo por la Architectural Association, Londres  
✉ [mbcastro@ulima.edu.pe](mailto:mbcastro@ulima.edu.pe)

Magíster en Diseño Arquitectónico Avanzado por la Universidad de Columbia  
✉ [ryep@ulima.edu.pe](mailto:ryep@ulima.edu.pe)

## TRADICIONES URBANAS EN EL CONTEXTO DEL CRECIMIENTO INMOBILIARIO DE LIMA

**Cristina Dreifuss Serrano,**  
Ángeles Maqueira Yamasaki

Las tradiciones son parte de la colectividad. Surgen con el asentamiento de poblaciones y se consolidan con el tiempo. Se vuelven esenciales para la construcción de la identidad a través de los lazos que se establecen entre personas de distintos orígenes que, en el evento de la tradición, se encuentran y conviven, aun si por un tiempo limitado. Los cambios violentos en el espacio suelen afectar el carácter de dichas tradiciones, alterándolas, eliminándolas o planteando nuevos eventos.

El estudio se centró en el impacto del reciente crecimiento inmobiliario en Lima, en las tradiciones y el uso que se da al espacio urbano, con especial énfasis en la manera como este afecta las dinámicas sociales, la cohesión de vecindarios y la identidad de las personas en relación con su lugar de residencia y su espacio público. Se seleccionó un eje de dos kilómetros de longitud en un área céntrica de Lima (avenidas Gregorio Escobedo y Pardo y Aliaga, en los distritos de Jesús María y Magdalena, respectivamente), donde grandes viviendas unifamiliares han sido demolidas y los terrenos fueron utilizados para construir edificios de viviendas de veinte pisos.

A través del estudio del desarrollo de este eje, el mapeo de sus circunstancias actuales y la confrontación de estas con una reseña histórica referida al uso del

espacio, se han identificado patrones de uso del espacio urbano y cómo estos y la percepción que se tiene de ellos han ido cambiando con la densificación del vecindario y la llegada de una nueva población, más numerosa. A raíz del crecimiento inmobiliario de las últimas décadas, muchos espacios urbanos han cambiado. La densidad ha generado nuevas formas de habitar, más pequeñas y en mayor cantidad, que proponen al usuario nuevos modos de recorrer y vivir la ciudad. Lamentablemente, dentro de este desarrollo acelerado, la densidad de lo privado no corresponde con la densidad de lo público.

El espacio público, su uso y apropiación son evidencia de la forma como se vive una ciudad –y de cómo una ciudad permite ser vivida–. La manera como las personas habitan estos espacios es una prueba de cuánto la ciudad se ajusta a las maneras de habitar del hombre, como ser social, político y público. Es en el espacio público donde se manifiestan estas distintas formas de expresión del ser humano.

La segunda etapa de la investigación, mediante encuestas, entrevistas y mapeo gráfico de las actividades en los diversos espacios públicos, permitió identificar nuevos usos y usuarios del espacio. Muchas de las premisas de base, en cuanto al déficit de espacio público y a los cambios de uso de la zona, son evidentes desde un punto de vista cuantitativo, pero las encuestas aplicadas demuestran que la percepción de la población local no siempre coincide con esto. Es así que se establece un diálogo entre realidad y percepción que permite delinear qué tradiciones urbanas permanecen y cuáles están siendo reemplazadas por otras, a medida que la zona de estudio va recibiendo nuevos usuarios, con una mayor densificación.

Como conclusión se ha planteado una clave de lectura, aplicable a otros entornos urbanos similares, que lleve a proponer un proyecto de consolidación de nuevas y antiguas tradiciones que haga eco en el proyectar del espacio público y privado y la interrelación de ambos. ❖

A raíz del crecimiento inmobiliario de las últimas décadas, muchos espacios urbanos han cambiado y la densidad ha generado nuevas formas de habitar.

Doctora en Composición Arquitectónica por la Università degli Studi di Roma, La Sapienza  
✉ [cdreifus@ulima.edu.pe](mailto:cdreifus@ulima.edu.pe)

Arquitecta por la Universidad Ricardo Palma  
✉ [amaqueir@ulima.edu.pe](mailto:amaqueir@ulima.edu.pe)

# LA IDEA DE CANON EN LA ARQUITECTURA MODERNA PERUANA

**Martín Fabbri García,**  
Octavio Montestruque Bisso

Magíster en Restauración de Monumentos  
Históricos por la Università degli Studi di Roma,  
La Sapienza

✉ [mfabbr@ulima.edu.pe](mailto:mfabbr@ulima.edu.pe)

Arquitecto por la Universidad Ricardo Palma  
✉ [omontest@ulima.edu.pe](mailto:omontest@ulima.edu.pe)

Esta investigación es un aporte a la escasa bibliografía que existe en el Perú sobre una tradición de análisis y crítica en arquitectura moderna, que cuenta mayormente con textos de carácter histórico descriptivo, recopilatorio o autobiográfico. Al no existir una producción orgánica y continua de análisis y crítica del campo disciplinar, este proyecto pretende cubrir un vacío referido a una metodología científica de análisis formal y crítico de la obra arquitectónica que se centra en un período de gran relevancia para el desarrollo de la arquitectura contemporánea.

Los objetivos de esta investigación se enfocan en dos pasos importantes: el registro e identificación de las obras consideradas como canónicas de la arquitectura moderna en la segunda mitad del siglo XX en el Perú, y el desarrollo de una metodología científica de análisis formal que logre emitir un juicio de valor sobre el corpus de obras seleccionado.

En este sentido, la idea de lo canónico va referida no a la obra icónica que es atemporal, sino más bien a una obra que responde específicamente a su tiempo y contexto y que logra influir en el posterior desarrollo de los sistemas formales con un cierto grado predictivo frente a lo que posteriormente se convertiría en tendencia del manejo formal moderno.



Se ha logrado el registro de las obras más representativas del siglo XX que puedan ser evidenciadas como obras canónicas y se ha propuesto la exploración de las variantes de diseño que regulan la calidad plástica y espacial de estos edificios, buscando enfatizar el por qué se consideran dentro de las obras pioneras en el desarrollo de la forma moderna en la arquitectura peruana.

La innovación del presente proyecto de investigación radica en dos aspectos fundamentales: la aplicación de una metodología científica de análisis de la obra arquitectónica con una lectura en detalle de esta, ya verificada en investigaciones anteriores, y la introducción de un rigor crítico necesario para la identificación de los valores propios del objeto arquitectónico estudiado. En ambos casos se busca aportar a una visión crítica de la arquitectura desde variables objetivas que puedan ser reproducibles y extrapoladas a cualquier obra sobre la que se quiera emitir un juicio de valor. De ese modo, la investigación se constituirá en uno de los primeros trabajos de rigor científico que aborda un tema muchas veces subjetivo, como es la crítica en la arquitectura peruana.

El material producido tendrá una repercusión inmediata y se convertirá en un instrumento de análisis de obras contemporáneas con un componente gráfico y formal basado en esquemas y representaciones propias del dibujo aplicado en el siglo XX, retomando la tridimensionalidad del objeto arquitectónico y, por lo tanto, explotando la capacidad expresiva del dibujo. ❖

La investigación se constituirá en uno de los primeros trabajos de rigor científico que aborda un tema muchas veces subjetivo, como es la crítica en la arquitectura peruana.

# CATÁLOGO DE ARQUITECTURA DEL MOVIMIENTO MODERNO DEL PERÚ

Inventario para un patrimonio histórico inmueble 1945-1965

**Michelle Llona Ridout,**  
Alejandra Acevedo de los Ríos

**E**l Catálogo de arquitectura del Movimiento Moderno del Perú (CAMMP) consiste en un inventario de las obras arquitectónicas más representativas construidas y proyectadas entre 1945 y 1965. Es una colección de edificios que servirá para poner sobre la mesa de discusión la preservación y la conservación de la arquitectura del Movimiento Moderno en el Perú. Este inventario es una base de datos que recopila y sistematiza la información y los documentos de arquitectura originales –fotografías, perspectivas, planos, datos generales y descripciones– encontrados en publicaciones de la época o en archivos de los mismos autores.

El objetivo de la investigación es poner en valor la arquitectura del Movimiento Moderno en el Perú frente a la comunidad, los investigadores, los profesionales y las autoridades, y promover, junto con el Ministerio de Cultura, el reconocimiento de los edificios más importantes de este periodo como patrimonio histórico inmueble 1945-1965.

Cada registro en el Catálogo agrupa la información propia de un proyecto de arquitectura: identidad, descripción, información gráfica y evaluación. En los años anteriores se realizaron distintas actividades con el fin de recopilar los datos; se revisaron los archivos históri-

cos de diversos arquitectos cuyas obras se encuentran en varias ciudades del Perú. De igual modo, se visitaron los edificios incluidos en el Catálogo para realizar una constatación de su estado actual, que se documentó mediante fotografías a color. Finalmente, se cargó la información de los edificios en la versión web del Catálogo. El listado de edificios del CAMMP cuenta actualmente con 485 obras de la época, ubicadas en todo el país.

Como resultado de la investigación, se han obtenido cuatro productos en el año 2015. En primer lugar, un Catálogo web de búsqueda interactiva. Los edificios son el resultado de una indagación que se da mediante filtros: autor, lugar, período y uso. Asimismo, en la web se presentan varios documentos descargables relacionados con la investigación, como mapas, artículos de la época y reglamentos vinculados a la promoción y reconocimiento del patrimonio histórico inmueble.

En segundo lugar, un aplicativo para dispositivos móviles que, además de enlazar la información contenida en el Catálogo web, puede ser utilizado para localizar los edificios, aprovechando la portabilidad, conectividad y accesibilidad de este medio.

En cuanto al material impreso, se ha publicado un libro que recoge sesenta de las obras más representativas del Catálogo, información biográfica de los arquitectos que las diseñaron y una colección de mapas con la ubicación de los edificios en su contexto urbano. Y finalmente, una recopilación en cuatro tomos de toda la documentación para su evaluación por parte del Ministerio de Cultura, como parte del esfuerzo de la puesta en valor de este importante patrimonio, en aras de su promoción y conservación.

La investigación queda abierta a nueva información que se vaya encontrando o nuevos archivos a los que se tenga acceso, y busca ser una herramienta para estudiantes de arquitectura, investigadores, turistas y público en general interesado en la conservación y promoción del patrimonio moderno. ❖

Se trata de poner en valor la arquitectura del Movimiento Moderno en el Perú y de promover el reconocimiento de los edificios más importantes de este periodo como patrimonio histórico inmueble 1945-1965.

Magíster en Arquitectura por la Pontificia  
Universidad Católica de Chile  
✉ [mllona@ulima.edu.pe](mailto:mllona@ulima.edu.pe)

Arquitecta por la Universidad Ricardo Palma  
✉ [acevedo@ulima.edu.pe](mailto:acevedo@ulima.edu.pe)

## EL URBANISMO DE EMILIO HARTH-TERRÉ

Edwin Motte Sauter, Vanessa Zadel Velásquez

Emilio Harth-Terré fue uno de los arquitectos peruanos más importantes del siglo XX. Sus estudios de historia, conservación y arqueología, así como su trabajo en el campo de la restauración, le dieron una imagen de arquitecto tradicional y conservador. Sin embargo, era un arquitecto completo, con una idea de la arquitectura que iba más allá del edificio como objeto construido y se centraba en el entorno edificado como producto de la colectividad; en otras palabras, veía la arquitectura desde el punto de vista de la ciudad. No en vano hizo carrera edil; llegó a regidor y luego fue alcalde del distrito de Miraflores, en la ciudad de Lima.

Se tomaron como punto de partida dos sucesos: el primero, la sospecha del arquitecto Ramón Gutiérrez sobre la importancia de Harth-Terré para la ciudad de Lima y el campo del urbanismo peruano del siglo XX; el segundo, el hecho de que el mismo Harth-Terré donó en 1983, poco antes de morir, toda su biblioteca a la Universidad de Lima, donde se mantiene en custodia hasta el día de hoy. El presente es el primer intento de ordenar y estudiar tan valioso archivo.

En primer término, la investigación propone determinar si el arquitecto Harth-Terré fue el primer urbanista peruano, así como entender su pensamiento urbanístico y su influencia en la ciudad

contemporánea. Otro objetivo consiste en ordenar, registrar y catalogar los textos y documentos del archivo, entre ellos los libros de autoría de Harth-Terré y los de otros autores, así como los planos, manuscritos y material inédito recopilados durante su vida.

Las fechas de sus primeros escritos, así como los numerosos artículos del arquitecto sobre el urbanismo y la ciudad de Lima a lo largo de su vida, prueban que fue el primer arquitecto urbanista del Perú y el primero titulado por una universidad peruana. Intervino por primera vez en temas urbanos en marzo de 1921 con una encuesta realizada por el diario *El Tiempo*; asimismo, en 1926 publicó *Estética urbana*, su primer libro sobre este tema.

En el curso del trabajo se registraron casi cinco mil libros, más de trescientos planos y alrededor de doce mil elementos, entre fotografías, recortes de periódico, cartas, manuscritos y borradores a máquina. Asimismo, se han encontrado cuatro maquetas de libros inéditos: "Memorias de un joven de setenticinco años"; "Daidalos, siete conferencias sobre historia del arte", que es una recopilación de sus conferencias; "Empero por la arquitectura", guion para una obra de teatro; y "Biografía de mi idea urbanística 1921-1972", escrito que agrupa en un solo pensamiento las ideas plasmadas en innumerables artículos sobre la ciudad y el urbanismo.

El valor de esta investigación no se encuentra solo en el registro y catalogación del archivo o en el estudio del pensamiento de Emilio Harth-Terré, sino que además expone investigaciones y análisis urbanos, así como estudios y perspectivas de las ciudades incas, coloniales y modernas, realizados a lo largo de su carrera. ❖

Terminado el trabajo se contará con el archivo del arquitecto Emilio Harth-Terré, ordenado y catalogado. Se dispondrá de planos, manuscritos y material inédito que el arquitecto recopiló durante su vida.

Arquitecto por la Universidad Ricardo Palma  
✉ [emottes@ulima.edu.pe](mailto:emottes@ulima.edu.pe)

Arquitecta por la Universidad Ricardo Palma  
✉ [vzadel@ulima.edu.pe](mailto:vzadel@ulima.edu.pe)

## APROXIMACIÓN A UN MÉTODO DE CLASIFICACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EMPLEADOS EN LIMA

Daniel Rondinel Oviedo, Christopher Schreier Barreto

La industria de la construcción es responsable de un gran porcentaje del impacto ambiental que se genera en el planeta. En el Perú no existe información exacta de la cantidad de materiales de construcción que se utilizan ni de sus impactos medioambientales. Esto se debe a que, si una empresa constructora desea efectuar un estudio de impacto medioambiental que considere los materiales utilizados en la construcción de sus edificios, con el fin de calcular su coste ambiental, es necesario que adquiera algún *software* de análisis de ciclo de vida, contar con un especialista que conozca el programa y, adicionalmente, generar una gran cantidad de datos sobre los materiales.

La mayoría de empresas constructoras de países en desarrollo no cuentan con el presupuesto para asumir el costo del mencionado *software* sin afectar la competitividad de la empresa en el mercado local. Por otro lado, la legislación de muchos países, como es el caso del Perú, no exige que las constructoras reporten impactos medioambientales en obras menores, lo cual constituye un vacío en el proceso de construcción. En el año 2014 se publicó en el Perú el *Código Técnico de Construcción Sostenible*, que aborda la eficiencia energética e hídrica de los edificios, pero que no considera el impacto que pueden provocar los materiales. Se puede conjeturar

que esta excepción se debe a la complejidad de los procedimientos para cuantificarlos, y, mientras tanto, se sigue afectando negativamente al medio ambiente.

Teniendo en cuenta esta dificultad, la investigación establece un método de clasificación y cuantificación de los diversos materiales que se utilizan en la construcción de un edificio, que permita realizar una evaluación preliminar de su impacto medioambiental.

Para ello se estableció una clasificación teórica de acuerdo con las propiedades del material, que derivó en la identificación de cuatro familias: minerales, polímeros, materiales naturales y materiales compuestos. Esta clasificación permite vincular el uso práctico que se le da a los materiales en la obra, con los indicadores internacionales de impacto medioambiental, lo que hace posible evidenciar los costos medioambientales de los edificios.

Se aplicó el método de clasificación a once proyectos construidos en Lima durante el 2014, entre los que se cuentan oficinas, multifamiliares, centros de educación y de comercio, entre otros. Toda la información de los materiales se convirtió a una sola unidad estándar de medida, en este caso el kilogramo (kg), con el objetivo de determinar preliminarmente cuánto impacto genera cada edificio en cuatro variables: energía incorporada, uso de agua, potencial de calentamiento global y acidificación de los océanos. En la investigación se pudo determinar cuáles son los materiales que generan un mayor impacto ambiental, así como las familias de materiales que tienen un mayor nivel de participación y de incidencia en los edificios. En los casos analizados, se pudo verificar que el material con mayor peso (en kg) en los edificios es el concreto, con un promedio de 90 %. Como a esta constatación, se llegó a otras de igual interés, que se darán a conocer a través de diversas publicaciones. ❖

En la investigación se pudo determinar qué materiales generan mayor impacto ambiental, así como las familias de materiales que tienen más participación e incidencia en los edificios.

Magíster en Arquitectura por la Universidad de Cornell

✉ [drondine@ulima.edu.pe](mailto:drondine@ulima.edu.pe)

Arquitecto por la Universidad Ricardo Palma

✉ [schrei@ulima.edu.pe](mailto:schrei@ulima.edu.pe)

## ASPECTOS INSTITUCIONALES DE LA CONCESIÓN DE MEGAPROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA URBANA: EL CASO LÍNEA AMARILLA-VÍA PARQUE RÍMAC

Luis Guillermo Takano Valdivia

El estudio analiza el proceso de adjudicación de asociaciones público-privadas (APP) bajo regímenes de iniciativa privada (IP), mediante los cuales un agente privado puede proponer al Estado determinados proyectos de interés público. Dicho instrumento pone en manos del mercado no solo componentes tradicionales de las APP, tales como el uso de tecnologías innovadoras y la incorporación de esquemas sofisticados de financiamiento y asignación de riesgos, sino también aquellos referidos a la concepción misma de los proyectos, al considerarse que los agentes privados tienen mayores incentivos y capacidades para reconocer oportunidades de inversión debido a su posición en el mercado. El estudio de caso fue útil para comprender las premisas, la *performance* y los efectos de la aplicación del instrumento de IP a nivel subnacional. Se llevó a cabo una revisión minuciosa de los marcos legales-institucionales y de la documentación producida durante el proceso, y se realizaron más de treinta entrevistas con varios de los principales actores involucrados y con expertos en el tema.

Se evidenciaron varios problemas en el diseño e implementación subnacional del instrumento de IP en relación con el caso de estudio. El total de las responsabilidades de la conducción del

proceso y la toma de decisiones recayó sobre la Gerencia de Promoción de la Inversión Privada y el Concejo Municipal de Lima, ambos dependientes políticamente de las decisiones de la alcaldía. Dado que el instrumento protege la posición competitiva de los proponentes de las IP, los procesos de evaluación y aprobación se manejaron de manera reservada y poco transparente, tanto así que ni los concejales recibieron la información necesaria para tomar las medidas más adecuadas. Esto llevó a que el proyecto fuera adjudicado sin la realización de mayores estudios técnicos y a través de una discusión poco informada de parte del Concejo Metropolitano. Se constataron problemas en las estimaciones de demanda y en la viabilidad de varios componentes, particularmente del ámbito social, los cuales no fueron considerados en la firma del contrato.

Si bien el instrumento supone que la introducción de la competencia de mercado hará que mejore la eficiencia del proceso de adjudicación y se generen mejores condiciones de negociación, existen varios elementos que desincentivaron la introducción de posibles contraofertas. Al no haberse generado competencia, la concesión fue otorgada directamente a la empresa Oas, en condiciones desfavorables, lo cual impactará en el bienestar de la ciudad durante las próximas cuatro décadas.

Se concluye que el marco establecido por el instrumento de IP permitió que el proyecto se adjudique mediante un proceso no competitivo, marcado por información asimétrica y poca transparencia. La implementación subnacional de un instrumento diseñado de arriba abajo, pensado principalmente para operar en el ámbito nacional desde la agencia Proinversión, se ha encontrado con las particularidades de una política local fuertemente dominada por grupos de interés particulares. En ese sentido, la introducción de mecanismos desde el mercado no ha aportado eficiencia a los procesos, sino más bien ha legitimado la poca transparencia y discrecionalidad en la toma de decisiones sobre grandes inversiones. ❖

El marco establecido por el instrumento de iniciativa privada permitió que el proyecto se adjudique mediante un proceso no competitivo, marcado por información asimétrica y poco transparente.

Jaime Bailón Maxi, Umberto Roncoroni Osio,  
Rodrigo Bedoya Forno, Ricardo Bedoya Wilson,  
Ana María Cano Correa, Julio César Mateus  
Borea, María Teresa Quiroz Velasco, Giancarlo  
Cappello Flores, Javier Díaz-Albertini Figueras,  
Julio Hevia Garrido-Lecca, Iris Jave, Lilian  
Kanashiro Nakahodo, María Mendoza Michilot,  
Jorge Montalvo Castro, José Perla Anaya,  
Fernando Ruiz Vallejos, Manuel Santillán  
Vásquez, Augusto Tamayo San Román, Nathalia  
Hendrickx Pompilla, Luis Velezmoro Morales

# COMUNICACIÓN

# EPISTEMOLOGÍA PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

**Jaime Bailón Maxi,**  
Umberto Roncoroni Ossio

Magister en Filosofía por la Universidad Nacional  
Mayor de San Marcos  
✉ [jbailon@ulima.edu.pe](mailto:jbailon@ulima.edu.pe)

Doctor en Filosofía por la Universidad Nacional  
Mayor de San Marcos  
✉ [uroncoro@ulima.edu.pe](mailto:uroncoro@ulima.edu.pe)

**E**sta investigación tuvo como objetivo explorar y analizar las principales teorías del conocimiento y las propuestas educativas en el contexto de la sociedad de la información.

El trabajo fue estructurado en tres grandes bloques: 1) realizar un estudio de los principales paradigmas epistemológicos de la sociedad contemporánea (posmodernidad y ciencias de la complejidad), en su relación con el campo de la comunicación y las tecnologías digitales de la información; 2) desarrollar un estudio de las relaciones entre transformaciones políticas, sociales y económicas y el cambio tecnológico; y 3) proponer lineamientos para nuevos modelos pedagógicos basados en un análisis crítico de los contenidos y los procesos tecnológicos actuales.

Estos ítems se trabajaron en dos etapas, la primera estuvo focalizada en evaluar el estado del arte en el campo del conocimiento y el desarrollo tecnológico, y la segunda se dedicó al estudio de los paradigmas alternativos al modelo disciplinario de la educación. Se ha intentado determinar qué propuestas se ajustan mejor a las necesidades reales de la sociedad de la información en el entorno local.

Terminado el estudio se concluyó, en primer lugar, que la comprensión sis-

témica del contexto global y local (cuestiones ecológicas, conflictos religiosos, tecnologías de la información) es imprescindible para construir los lineamientos de una propuesta epistemológica integral; en segundo término, que es esencial una adecuada filosofía de la tecnología, que ubique las luces y sombras de su episteme; en tercer lugar, se encontró que los medios digitales crean nuevas necesidades y competencias, pero, al mismo tiempo, producen una progresiva concentración elitista del saber que genera una división entre saberes de primer nivel y saberes *commodity*. Por último, pero no por esto menos importante, se destaca una recuperación de las disciplinas humanísticas y de la investigación básica. Y, a pesar del afán práctico y aplicativo que parece guiar las reformas educativas, son precisamente los procesos digitales y el desarrollo tecnológico los que demandan una aproximación compleja, que incluye las artes y la filosofía.

Estas conclusiones desarrolladas se publicarán en dos artículos científicos. El primero es "Informe sobre el postsaber", en el cual se discute que los valores educativos humanísticos están en jaque; su valor se debe recuperar, pero sin la retórica romántica ni de las utopías del constructivismo. Se debe apoyar, más bien, en los peculiares procesos que caracterizan la ciencia y la tecnología de la sociedad posmoderna. El otro artículo se titula "¿Investigación o plagio? Un dilema epistemológico, educativo y empresarial", y analiza las relaciones entre investigación básica, creatividad, innovación y aplicaciones prácticas en las propuestas de Itami y Webb. Asimismo, las conclusiones se expondrán en la ponencia "Poder/saber en la sociedad de redes", que articula las relaciones que existen entre los dispositivos de control contemporáneo: privilegio de saberes aplicativos, consumismo y flexibilidad laboral, y el tipo de conocimiento que podría desarrollarse en estos contextos. El trabajo se presentará en el congreso de la Asociación Latinoamericana de Investigadores en Comunicación (ALAIIC), en México, en octubre de este año. ❖

Los medios digitales crean necesidades y competencias, pero, al mismo tiempo, producen una progresiva concentración elitista del saber que genera una división entre saberes de primer nivel y saberes *commodity*.

# FORMAS Y MÉTODOS DE PRODUCCIÓN DE CINE EN EL PERÚ

Rodrigo Bedoya Forno

Es un hecho evidente que el cine peruano goza hoy de una diversidad muy interesante, en la que películas de gran impacto comercial conviven con cintas menos masivas y personales. Y estas, a su vez, comparten el circuito con cintas precarias pero igualmente personales, hechas con préstamos y ahorros de sus realizadores.

Esa diversidad está plenamente ligada a las formas de producción que cada película sigue. Estamos en un momento en el que hay distintas maneras de producir películas: a partir de los auspicios, de la inversión propia de las empresas, de fondos internacionales o de préstamos y ahorros de los propios directores. El cine peruano basa su propia diversidad en las distintas maneras para sacar adelante las películas.

Esas formas de producción, en cierta manera, pueden determinar no solo la forma y el tiempo de grabación o filmación de la película, sino también los tiempos para la preproducción, la posproducción y la distribución: no es lo mismo tener el tiempo para enviar la película a distintos festivales para la primera exhibición, que llegar a una fecha ya planeada con anticipación y con toda la promoción del filme pensada para ese día en particular.

¿Qué factores han influido en el crecimiento y la diversidad de la producción?

Por un lado, la aparición de la tecnología digital abarató los costos de producción, acercando la posibilidad de hacer cine a mucha gente que quizá no habría tenido acceso a ello unos años antes. Por otro, se encuentra la aparición de fondos de producción extranjeros, destinados a países del Tercer Mundo. Este ha sido un factor que ha dinamizado enormemente la producción en los países latinoamericanos. Y, en el caso peruano, el crecimiento económico sostenido de los últimos años ha permitido que el Estado haya aumentado año a año el monto que, por ley, le corresponde al cine peruano.

La metodología empleada para el desarrollo de esta investigación comprende entrevistas en profundidad a distintos productores que vienen realizando cine en el Perú desde hace algunos años. En estas dan cuenta de los distintos procedimientos seguidos para armar presupuestos, organizar rodajes y plantear estrategias de distribución, de tal forma que las películas puedan realizarse y llegar a los cines.

Cada una de las entrevistas ha permitido delinear un panorama atractivo dentro del marco de creación de cine en el Perú. El resultado que ha arrojado la investigación es que se pueden identificar hasta cinco formas de producción de películas en nuestro país. El primer método pasa por conseguir financiamiento a través de auspicios; el segundo, a partir de un esquema de inversión propia; el tercero, a partir de la búsqueda de fondos, tanto nacionales como internacionales; el cuarto, a partir de un modelo de autofinanciamiento austero; y el quinto, siguiendo un modelo que amarra producción, distribución y exhibición del producto.

Cabe destacar que se ha dejado de lado lo concerniente al cine regional, que ya es motivo de una investigación de pronta publicación.

La investigación presenta un panorama detallado del crecimiento que ha tenido nuestra cinematografía en los últimos años, tratando de entender las causas y mostrando cómo los actores involucrados se han adaptado a un fenómeno que continúa y que está en crecimiento.

La aparición de la tecnología digital abarató los costos de producción, acercando la posibilidad de hacer cine a mucha gente que, unos años antes, no habría tenido acceso a ello.

## PERÚ IMAGINADO: REPRESENTACIONES DE UN PAÍS EN EL CINE INTERNACIONAL

Ricardo Bedoya Wilson

Esta investigación se propuso catalogar y analizar algunas de las representaciones del Perú y de los peruanos difundidas en películas producidas por las industrias cinematográficas del mundo, tanto en el período silente como en el sonoro. Si bien se menciona un buen número de cintas documentales, se ha privilegiado la incorporación de películas de ficción. No porque los documentales no “imaginen” el país; lo hacen, de un modo decidido y potente, a despecho de cualquier proclamada objetividad o afanes testimoniales. La razón es la otra: la mayoría de los documentales con “motivos” peruanos son películas de corta duración o destinadas a la exhibición televisiva.

Algunas preguntas motivaron el empeño inicial de investigación. ¿Qué rasgos del Perú fueron imaginados por el cine internacional en el curso de su historia? ¿Cuál es el origen de la iconografía del Perú del oro y de las riquezas legendarias, pero también del desorden, de la violencia, de la cocaína, de la anomia social, de la lejanía exótica, de la historia ancestral, de la periferia, de los paisajes deslumbrantes pero riesgosos? ¿Qué estereotipos vinculados con el país se enraízan en la imaginación de los públicos a pesar de sustentarse en relatos que contradicen la racionalidad científica, la cronología histórica y las lecciones elementales de la geografía universal?

La propuesta central consiste en determinar las áreas o los campos temáticos que el cine internacional, desde sus inicios, eligió como objetos o asuntos de dramatización sobre el Perú. Desde las películas con temáticas aventureras ambientadas en algún lugar del país, hasta el cine de viajes por las diversas regiones del Perú.

Eso explica la organización del texto final, construido a partir de entradas que remiten a los asuntos tratados en las películas o a los personajes del pasado histórico o de la vida cultural peruana mencionados o aludidos en el cine internacional. Se desarrollan más de un centenar de entradas temáticas que abordan asuntos tan diversos como el Perú representado en los cines de Bollywood y Kollywood, en el *western* europeo, en el Hollywood clásico, en el *film noir*, en el péplum, o su presencia en filmes sobre caníbales, extraterrestres, exploradores, montañistas, nazis, entre otros. O se examina el tratamiento de hechos ocurridos en el país en el transcurso de su historia, desde la conquista española hasta el conflicto armado interno.

El trabajo examina al Perú fílmico como imagen cultural, producto de la ficción. Es decir, construida en el curso de los años y de las prácticas cinematográficas. Por ende, ajena a cualquier noción de lo “esencial”.

La investigación se sustenta en la revisión de filmografía y bibliografía de diversos archivos y repositorios de información: Filmoteca de la Pontificia Universidad Católica del Perú, British Film Institute, Fondation Jérôme Seydoux-Pathé, American Film Institute, CANOPÉ. También en la información *online* de International Movie Database (IMDB), Mojo Box Office, Turner Classic Movies, y de publicaciones o catálogos virtuales de La Cinémathèque Française, American Film Institute, Filmoteca Española, la Cinémathèque Royale de Belgique, Filmoteca de la Universidad Nacional Autónoma de México, Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, y otros. ❖

La propuesta central consiste en determinar las áreas o los campos temáticos que el cine internacional, desde sus inicios, eligió como objetos o asuntos de dramatización sobre el Perú.

## JÓVENES Y POLÍTICA: ESTUDIO SOBRE LOS UNIVERSITARIOS LIMEÑOS

**Ana María Cano Correa**, Julio César Mateus Borea, María Teresa Quiroz Velasco

Licenciada en Comunicación por la Universidad de Lima  
✉ [acano@ulima.edu.pe](mailto:acano@ulima.edu.pe)

Magíster en Estudios Avanzados en Comunicación por la Universidad Pompeu Fabra, Barcelona  
✉ [jmateus@ulima.edu.pe](mailto:jmateus@ulima.edu.pe)

Doctora en Sociología por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
✉ [tquiroz@ulima.edu.pe](mailto:tquiroz@ulima.edu.pe)

**E**l tema de los jóvenes y su participación política está siendo investigado por dos profesores, y contó en su primera etapa con la participación de dos practicantes y un egresado. Ha servido de base para la elaboración de una tesis, una conferencia en un foro internacional y dos artículos.

Los objetivos de la investigación se orientaron a conocer el involucramiento de los jóvenes universitarios de la ciudad de Lima con la realidad nacional y la vida política, a establecer si su situación particular de estudiantes universitarios les confería un compromiso particular con el país, a conocer los temas que ellos perciben como relevantes y, por último, a identificar los medios a los que recurren para informarse y, eventualmente, participar.

Para el estudio, que se inició en abril del 2015, se aplicaron 415 encuestas a jóvenes universitarios de Lima y se llevaron a cabo seis grupos focales. Los participantes fueron clasificados en tres grupos, definidos por el grado de compromiso, expresado por ellos mismos, con la actividad política formal: apolíticos, independientes y militantes. La interpretación de los resultados ha permitido arribar a algunas conclusiones. Las principales guardan relación con el nivel de interés y conocimiento que los jóvenes universitarios tienen respecto de

la realidad nacional. Sobre el particular, se ha descubierto que tienen amplio acceso a medios de información y prefieren consultar fuentes de diversa naturaleza para construir una opinión propia sobre los sucesos más destacados de la actualidad nacional. Aun cuando son muy pocos los que manifiestan afinidad con la actividad política partidaria y prima el escepticismo en relación con las prácticas de la clase política, la mayoría expresa preocupación por los problemas nacionales, se sienten involucrados en la solución de estos y ponen en práctica modalidades novedosas de expresar su disconformidad con la manera como se hace política en nuestro país. Consideran que la corrupción ha teñido a las instituciones encargadas de administrar el Perú y que es indispensable realizar cambios radicales en ese ámbito, ya que, aun cuando ingresen a la actividad política personas bien intencionadas, el sistema las corrompe. Por eso sienten aversión hacia las instituciones políticas actuales, como el Congreso, las entidades públicas y los partidos políticos. Existe disposición para exponer su disconformidad frente a ciertos hechos o adherirse a ciertas causas, y para ello recurren a movilizaciones o expresiones artísticas, pero fundamentalmente hacen uso de los medios electrónicos. Por esta razón, el grupo de investigadores se ha involucrado con el proyecto Alfamed de España (Red Interuniversitaria Euroamericana de Investigación sobre Competencias Mediáticas para la Ciudadanía), que viene realizando un levantamiento de información sobre el dominio de los medios digitales (conocimiento y usos) que tienen los adolescentes, escolares y jóvenes universitarios, con la perspectiva de identificar el potencial que estos significan para la participación política y ciudadana de este segmento de la población. Los resultados de esta investigación se verán en el año 2017. ❖

Aun cuando son muy pocos los jóvenes que manifiestan afinidad con la actividad política partidaria, la mayoría expresa preocupación por los problemas del país.

# EL RELATO PERPETUO: COORDENADAS PARA LA ESCRITURA TRANSMEDIA

Giancarlo Cappello Flores

La investigación se centra en el ámbito de los textos multiplataforma, específicamente en la denominada narrativa transmedia y el cambio fundamental que propone para la creación y gestión de historias.

El entorno propiciado por la convergencia ha dado pie a dos formas narrativas. En una, la historia no cambia cuando pasa de un medio a otro: piénsese en un libro que aparece luego en versión de película animada o como videojuego. En la otra, la historia se amplifica conservando elementos distintivos, tales como argumento, personajes o atmósferas. Por ejemplo, una teleserie que desarrolla eventos anteriores a los narrados en una película, o una serie web que profundiza en el protagonista de un libro. Sin embargo, dependiendo de las coordenadas geográficas o académicas, los límites entre ambas prácticas aparecen difusos, llegando incluso a recibir distintos nombres: *crossmedia*, multimedia, intertextualidad comercial, hiperserialidad u otros.

Pese al intenso debate, transmedia sigue siendo una voz polivalente debido a que se sigue apelando a ella para designar expresiones narrativas vinculadas a distintos campos, desde la literatura hasta el cine, pasando por las series de televisión, el documental, la *performance*, el periodismo o la publicidad,

sin atender que cada una tiene sus propias y complejas especificidades artísticas y mediáticas. Se está ante una materia de tantas expresiones que cualquier conceptualización puede resultar elusiva. Por eso, ante las distintas consideraciones, en este trabajo se ha optado por una descripción que, lejos de superar o sintetizar la encrucijada semántica y teórica, busca articular el debate académico con las tendencias de entretenimiento de los últimos años. Se trata de ofrecer una perspectiva que resulte especialmente útil a la creación y el desarrollo de historias bajo este esquema.

Así, la investigación explora los planteamientos elaborados desde la academia, buscando encajar un marco teórico que comulgue con –o no ignore– los estudios precedentes relacionados con la tecnología y los procesos de consumo cultural, para luego acercarse al mundo del mercadeo, la publicidad y las empresas de entretenimiento, a fin de describir el paradigma que moviliza sus prácticas. Del mismo modo, interesa profundizar en las destrezas hipertextuales y paratextuales que retroalimentan la producción: el comentario crítico, el elogio o la reprobación, la creación de continuaciones o antecedentes, de homenajes o parodias, de historias paralelas o ampliaciones.

Este trabajo apunta a servir como referencia teórico-práctica para el desarrollo de ficciones multiplataforma, en la medida en que la literatura disponible se ocupa del tema como parte de los fenómenos vinculados a la convergencia digital, sin ocuparse de los procesos de creación. En la narrativa transmedia, cada pieza aporta nuevos elementos que exploran y profundizan en el conflicto, generando relaciones que convierten la trama en una experiencia que permite al espectador convivir, interactuar y cumplir un rol en el desarrollo o la resolución de los eventos. La primera parte de esta investigación, desarrollada durante el año 2015, se ha internado en los fastos de la teoría para sentar las bases de lo que será la segunda etapa: la propuesta de una preceptiva metodológica. ❖

Transmedia sigue siendo una voz polivalente debido a que se sigue apelando a ella para designar expresiones narrativas vinculadas a distintos campos, desde la literatura hasta el cine.

## LA RESISTENCIA A LA MODERNIDAD: INFORMALIDAD E INSTITUCIONALIDAD

Javier Díaz-Albertini Figueras

A pesar del crecimiento económico sostenido en los últimos doce años, el Perú enfrenta un serio problema de institucionalidad que se refleja principalmente en el alto nivel de informalidad laboral que alcanza al setenta por ciento de los trabajadores. Los estudios y las explicaciones tradicionales sobre este fenómeno tendían a considerarlo como una consecuencia del carácter excluyente del sistema económico y político. La hipótesis era que la disminución de las barreras de acceso a la formalidad lograría incorporar a más peruanos y peruanas al sistema de reglas universales que caracteriza a toda sociedad considerada moderna y democrática. En los últimos años, sin embargo, se postula más bien que hay un número creciente de personas que temen al tipo de institucionalidad que se encuentra detrás de los proyectos “modernizadores” y prefieren mantenerse al margen.

El objetivo central de la investigación es justamente identificar los principales factores detrás del “éxodo” o la “huida” de la formalidad, entendiéndolos sobre todo como un temor a los cambios que trae la modernidad. Entre los cambios temidos, quizás los más importantes son los que atañen a la disminución o desaparición de las oportunidades laborales y de generación de ingresos, que actualmente son posibles gracias a la reinante cultura de la transgresión.

Como punto de partida se consideró esencial criticar la noción de un solo proceso de modernización y de una sola modernidad, sobre todo por su carácter eurocéntrico. De ahí que se prefiera hablar de “modernidades” (en plural) o de “modernidades alternas”, aunque se reconoce que la matriz nace en Europa, principalmente a partir de la Ilustración. La idea fundamental es que –a pesar de reconocer formas alternas– ha de existir un proceso básico que podemos identificar como “modernidad”, pero que tiene variaciones dependiendo de los procesos histórico-culturales y la estructura de cada sociedad. Una primera tarea, entonces, era averiguar qué es la “modernidad” para los limeños.

Se comienza esta pesquisa con una encuesta aplicada a un panel de profesores de cuatro universidades limeñas, en la cual se les pedía que seleccionaran las características que consideraban esenciales e irreductibles en cualquier sociedad moderna. En sus respuestas, el panel enfatizó, en primer lugar, en la racionalidad y la productividad. Siguió en importancia el secularismo, que –a la mano de la racionalidad y la ciencia– desplazaba a la religión como eje de explicación del mundo. Ya con menos prioridad, fueron seleccionados el orden normativo de aplicación universalista y la subjetivación. La baja puntuación de la subjetivación es llamativa, ya que para muchos expertos es –con la racionalidad– el gran impulso de la modernidad: la individuación y el individualismo.

Durante el presente año, se amplía esta mirada al examinar cómo los limeños visualizan la modernidad y la informalidad, y cómo relacionan ambos procesos. Para ello, se seguirá una metodología mixta que combine: a) una encuesta representativa, b) grupos focales y entrevistas en profundidad, y c) entrevistas a expertos de la academia. ❖

El objetivo central de la investigación es identificar los principales factores detrás del “éxodo” o la “huida” de la formalidad, entendiéndolos sobre todo como un temor a los cambios que trae la modernidad.

# LA TRIANGULACIÓN ORAL: SOBRE EL COMER, EL BEBER Y EL HABLAR EN LA CULTURA PERUANA

Julio Hevia Garrido-Lecca

Siendo una condición primigenia de la humanidad y detentando un notable valor socializante, la dimensión oral ha sido capital en las búsquedas y reflexiones de la antropología y el psicoanálisis. Si se distingue a las sociedades orales de las escriturales, es decir, a los colectivos que han hecho de la transmisión hablada su mejor recurso, de aquellos que aseguraron el capital cultural desarrollado vía codificaciones más sofisticadas, se concluirá que, al lado del exiguo funcionamiento institucional, las miradas cortoplacistas y el escaso apego a las normas, en el Perú se vive bajo el signo de búsquedas hedonistas e inmediatas que, no en vano, articulan las prácticas del comer, el beber y el hablar; otras tantas razones para suscribirlas en la esfera, ya aludida, de la oralidad.

El proyecto titulado "La triangulación oral: sobre el comer, el beber y el hablar en la cultura peruana", por centrarse en algunos hábitos constitutivos del particular estilo de ser de los peruanos, explora el grado en que esos actos dan pie a ciertos rituales y estrategias con que se convive, y a los que también se resiste, sobre todo a propósito de una globalización que, hoy por hoy, tiende a trastocar los vínculos sociales de antaño e imponer una despersonalización generalizada. Cabe preguntarse también sobre cuánto ha calado el emblema de "capital gastronómica de América" y el punto en que una identidad



alicaída, por distintas razones, encuentra allí compensaciones imaginarias, consuelos para el día a día o ejemplos fiables de seguir.

Así pues, a través de distintas técnicas cualitativas, se buscó dar cuenta del lado anónimo y del peso transversal de unos encuentros diarios o eventualmente festivos en los que el sujeto de la cultura peruana se involucra espontánea u obligadamente. Por un lado, los grupos focales han permitido la recolección de información variada sobre los impactos de la impronta tecnológica y la oferta gastronómica en la preferencia de los géneros, por no hablar de nuevos repartos de roles en la convivencia familiar; por el otro, con las entrevistas semiestructuradas se reconoció una gama de historias de vida y concepciones del fenómeno del comer y del beber desde distintos oficios; mientras tanto, con las observaciones de campo, se accedió a las modalidades que tienen los colectivos de sostener tales eventos, poniendo énfasis en el grado en que la ingestión de la comida y la bebida ejercen un papel activo e incluso protagónico en tales encuentros.

Hasta el momento no se han encontrado trabajos que aborden, de modo orgánico, las tres expresiones orales que nos interesan, y menos que lo hagan desde la óptica interdisciplinar con la que venimos trabajando hace tres décadas. La primera fase del proyecto, desarrollada durante el 2015 y lo que va del 2016, se ha realizado enteramente en Lima. Se trata de hacer extensiva la investigación a otras regiones del país, considerando que su diversidad cultural y climática otorga márgenes interesantes para el conocimiento de la idiosincrasia de sus habitantes. ❖

Cabe preguntarse también sobre cuánto ha calado el emblema de "capital gastronómica de América" y el punto en que una identidad alicaída, por distintas razones, encuentra allí compensaciones imaginarias.

## EL SANTUARIO DE LA MEMORIA DE LA HOYADA, AYACUCHO

Proceso de diálogo y participación en la construcción de un espacio de memoria

Iris Jave Pinedo

El proceso para la construcción del Santuario de la Memoria de La Hoyada, Ayacucho, como espacio dedicado a conmemorar a las víctimas del conflicto armado interno, se viene consolidando a partir de eventos participativos que involucran, por un lado, a las organizaciones de víctimas y de derechos humanos, en particular la Asociación Nacional de Familiares de Secuestrados, Detenidos y Desaparecidos del Perú (Anfasep); y, por otro, a la sociedad civil y los funcionarios de Ayacucho y Lima. En el medio se encuentra la población vecina a La Hoyada, asentada ahí debido a procesos recientes de invasión de terrenos.

En este contexto, la investigación buscó documentar el proceso social impulsado por las socias de la Anfasep, quienes han desarrollado una serie de capacidades para la gestión y la acción política entre el Estado y su organización social.

La investigación fue de tipo cualitativo: se recogió información de asociaciones de familiares de víctimas (emprendedores de la memoria), representantes de las instituciones del Estado a nivel local y de la sociedad civil organizada, periodistas y líderes de opinión. Para ello se realizaron talleres de inducción sobre el conflicto armado interno, mapas de los actores involucrados, dos grupos focales con las organizaciones de mujeres

víctimas de Ayacucho y catorce entrevistas en profundidad con funcionarios y líderes sociales.

Culminada la investigación, se han encontrado y documentado avances importantes alcanzados por la Anfasep, así como debilidades del Estado; entre estos:

- Capacidad de *agencia* de la Anfasep, que ha logrado articular a diversas instancias del Estado para concretar su demanda (exhumaciones, reparaciones simbólicas, nuevos vínculos con la academia y con autoridades nacionales e internacionales). Ese proceso de incidencia se ha realizado con diversos actores sociales y estatales para negociar y oficializar este sitio de memoria.
- Tránsito de víctimas a ciudadanas, pues, en este aprendizaje de más de treinta años, las socias de la Anfasep han pasado de su condición de víctimas –sin perderla– a la de ciudadanas, ejerciendo sus derechos y asumiendo un protagonismo propio para generar mejores condiciones de interlocución con el Estado.
- Fortalecimiento del capital político y social de la Anfasep, debido al cambio generacional de las dirigentas, que han pasado de ser mujeres quechuahablantes sin grado de instrucción, a mujeres letradas e incluso a jóvenes que acceden a la educación superior. Sin embargo, siendo la Anfasep una organización de mujeres, llama la atención cómo el tema de género no aparece como una prioridad en sus reivindicaciones.
- Presencia del espacio público como espacio político, pues si bien la Anfasep cumple un rol en su dimensión de *agencia*, no ha asumido el de la convivencia, se ha avanzado poco con los vecinos del Santuario, que comparten el espacio básico de barrio y de vida.
- Finalmente, se observa la precaria institucionalidad del Estado, que, en el ámbito nacional, se presenta desarticulado entre las instancias que promueven las políticas públicas, lo cual dificulta su accionar cuando se trata de políticas integrales; sin embargo, y al mismo tiempo, ofrece una *ventana de oportunidades* para conseguir avances parciales, como las demandas de la Anfasep y el Santuario de la Memoria. ❖

La investigación buscó documentar el proceso social impulsado por las socias de la Asociación Nacional de Familiares de Secuestrados, Detenidos y Desaparecidos del Perú (Anfasep).

# LA PERSONALIZACIÓN MEDIÁTICA Y LA PROPAGANDA ELECTORAL EN EL PERÚ (1980-2011)

Lilian Kanashiro Nakahodo

El propósito de esta investigación ha sido el estudio de la evolución de la propaganda electoral en dos diarios de circulación nacional: *El Comercio* y *La República*, durante los procesos electorales presidenciales y congresales.

Los datos recogidos muestran una clara influencia del contexto electoral en la producción de propaganda. En 1980, el régimen militar ofrece similar acogida de la propaganda electoral en ambos diarios. Las nuevas condiciones democráticas fijan las líneas editoriales de estos, produciendo diferencias en la proporción de la propaganda. En 1985, el voto preferencial fragmenta la arena de actores y en 1990 se dan cambios en el ecosistema de medios, que promueven que la propaganda electoral en prensa se traslade a la publicidad electoral televisiva. Las restricciones en la competencia electoral, en 1995, activan un lento proceso de extinción de la propaganda. Entrado el 2001, y hasta el 2011, la propaganda electoral impresa se convierte en un hecho tradicional y conservador; la televisión se reserva para los candidatos presidenciales y la calle para los candidatos congresales.

En el desarrollo de la investigación se han encontrado tres tipos de formatos de la propaganda electoral en prensa escrita. El primero corresponde a un

formato institucional que ha mostrado una plasticidad a través del tiempo: el típico comunicado del partido deriva hacia un *marketing* de las instituciones. Destacan el Apra y las izquierdas (1980). Desde el 2001 aparecen el formato estatal (publicidad de organismos electorales) y el empresarial (medio de comunicación). La educación electoral y el voto informado sustituyen a las aclamaciones ideológicas. El segundo formato es el semipersonalizado, en el cual la figura del actor político cobra mayor preeminencia, sin dejar de lado la jerarquía electoral entre candidato presidencial y congresal. Destacan los grupos de izquierda (1980 y 1985), pero en 1990 se produce una explosión de este formato, cuando los candidatos al Congreso promueven sus propias candidaturas con tímidas menciones al candidato presidencial. A partir del 2000, los candidatos presidenciales se visibilizan a través de sus candidatos congresales como una estrategia de contenido. El tercero es el personalizado, que deja de lado las vinculaciones partidarias; el gran pionero de este formato fue Luis Bedoya Reyes (1980). No obstante, el Fre-demo, a través de sus candidatos a senadores, y la Izquierda Unida, son los que más explotan este formato.

Resulta indiscutible que las referencias a los ideales políticos partidarios están presentes en el contexto del retorno a la democracia en 1980. La personalización mediática en la propaganda electoral de la prensa escrita muestra toda su amplitud en 1990. Paradójicamente, ya no será la prensa escrita el soporte ideal que potencie la personalización, pues la televisión e incluso las calles se convertirán en los soportes idóneos para acoger la personalización. Se puede señalar que esta elimina a la propaganda electoral, colocando a la noticia como su soporte idóneo para la personalización. Los asesores profesionales de los políticos ya no buscarán a las agencias de publicidad, sino a las agencias de medios que ayuden a hacer que su candidato sea “espontáneamente” noticia. ❖

En 1990, ya no será la prensa escrita el soporte ideal que potencie la personalización, pues la televisión e incluso las calles se convertirán en los soportes idóneos para acogerla.

# NACIÓN Y CIUDADANÍA EN LA PRENSA PERUANA DURANTE EL SIGLO XX

María Mendoza Michilot

**D**urante el siglo XX, los medios de comunicación cobraron un mayor protagonismo en el Perú: despertaron a la modernización, impulsaron la profesionalización del periodista e iniciaron proyectos novedosos al amparo de las libertades de expresión y de prensa. También fueron testigos de los fenómenos sociopolíticos más relevantes producidos en el país e incluso se involucraron en ellos; no solo actuaron en las arenas –como mediadores de la información–, sino que se introdujeron en ciertos casos como agentes sociales activos dentro de los territorios políticos.

Esta investigación se propuso indagar qué imágenes proyectaron los periódicos peruanos más influyentes sobre aquellos acontecimientos que significaron un avance –o un retroceso– en la consolidación de la nación, entendida como la comunidad política o el conjunto de ciudadanos jurídicamente iguales en derechos y responsabilidades ante la ley. Existe coincidencia entre los académicos y pensadores peruanos sobre cuáles son esos momentos, coyunturas o procesos que cambiaron el rumbo de la colectividad y contribuyeron en mayor o menor medida a reconocerse como ese *nosotros* al cual se aspira ser. Lo que no existe aún es *conciencia* sobre la importancia de hechos que las nuevas generaciones desconocen y que las mayores tal vez olvidaron, pero que



Esta investigación se propuso indagar qué imágenes proyectaron los periódicos peruanos más influyentes sobre acontecimientos que significaron un avance –o un retroceso– en la consolidación de la nación.

deben recordarse para definir el tipo de nación que se quiere ser o reinventar.

De allí que los fenómenos que se analizan en este trabajo son hitos en ese proceso no concluido de la consolidación nacional, entre los cuales puede mencionarse el surgimiento de los llamados partidos modernos (Apra y Partido Socialista), el voto femenino, el voto de los analfabetos, la reforma agraria y la barbarie terrorista. En la presente investigación se les analiza desde una perspectiva comunicativa y sociológica, a partir del análisis de contenido de informaciones y editoriales, así como de la revisión de fuentes históricas que han permitido reconstruir contextos, acontecimientos y escenarios; identificar a los agentes sociales involucrados a partir de sus motivaciones, actitudes y expectativas presentadas en el texto informativo; evaluar la mediación/mediatización de los periódicos como voceros de la opinión pública; y descubrir los enfoques o *frames* con que se abordaron periodísticamente.

Pese a lo dramático de algunos momentos vividos en el siglo XX, el análisis revela que la prensa puede ser uno de los mejores soportes para interpretar a la nación en lo cotidiano y en situaciones medulares, porque dispone de las herramientas para esa movilización social que probablemente demanda consolidar una comunidad política. Quién mejor que los medios de comunicación para mostrar las visiones, los valores, las prácticas, las realidades y los cambios que demanda la colectividad. Qué mejor que la prensa para construir, deconstruir y reconstruir la realidad en beneficio de la nación. ❖

# CIENCIA TOY: PLATAFORMA TRANSMEDIA PARA EL APRENDIZAJE EXPERIMENTAL DEL MÉTODO CIENTÍFICO EN NIÑOS DE 7 A 9 AÑOS

Jorge Montalvo Castro

En el Perú, la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria es demasiado teórica y sin mucho trabajo experimental, lo cual dificulta el desarrollo de habilidades de observación, análisis lógico y capacidad de comprensión. Según varios especialistas, se debería aprovechar la curiosidad infantil para promover la indagación científica, que implica plantearse preguntas, hacer conjeturas, realizar experimentos y observaciones, construir explicaciones y comunicar resultados.

En este marco, la investigación se propuso estudiar la factibilidad de crear un modelo transmedia de entretenimiento educativo, basado en la realización de experimentos con juguetes, para niños de 7 a 9 años. Los juguetes, tradicionales o modernos, poseen cualidades científicas y tecnológicas que pueden aprovecharse pedagógicamente. La metodología incluyó dos procedimientos: a) análisis crítico de videos para niños relacionados con el método científico, y b) desarrollo de un prototipo de plataforma educativa transmedia denominada Ciencia Toy.

Los resultados del análisis de los videos permitieron identificar cuatro formatos típicos: clip musical, *show* televisivo, canal de *youtuber* y video tutorial. Estos cuatro formatos se caracterizan por reflejar una concepción expositiva de la ciencia, no motivan la efectiva realiza-



Foto: Sam Phelps

ción de experimentos, no estimulan una real curiosidad científica y desaprovechan los recursos digitales interactivos. Para superar estas limitaciones se desarrolló la plataforma Ciencia Toy, que promueve un aprendizaje vivencial del método científico. Sus características principales son que integra medios virtuales y físicos, motiva la realización efectiva de experimentos, estimula la observación y el razonamiento, y facilita la autoevaluación y transferencia. La secuencia pedagógica se inicia con una invitación a los niños a mirar un video con preguntas estimulantes, luego se les pide hacer un experimento casero con sus juguetes, después deben resolver un cuestionario en línea para ganar puntos y, finalmente, pueden acceder a un video de respuestas como prueba de autoevaluación. El prototipo se puede ver en <<http://cienciatoy.com/>>.

El proyecto Ciencia Toy se sitúa en el campo del aprendizaje informal fuera del aula y podría inspirar un nuevo modelo de tareas escolares, que suelen ser actividades rutinarias con ejercicios repetitivos. Este nuevo modelo permitiría que los niños perciban las tareas no como deberes, sino como actividades lúdicas que integran recursos virtuales y reales. En la sociedad de la información, los contenidos se han vuelto accesibles y se renuevan constantemente. Las metodologías, en cambio, son duraderas y sirven para diversas situaciones. Por eso, es necesario que el principal logro de la educación básica sea aprender no contenidos, sino metodologías: cómo investigar, cómo crear, cómo pensar. En este contexto, la función del comunicador educativo consistiría en diseñar experiencias de aprendizaje transmedia. ❖

Ciencia Toy se sitúa en el campo del aprendizaje informal, fuera del aula, y podría inspirar un nuevo modelo de tareas escolares, que suelen ser actividades rutinarias con ejercicios repetitivos.

# ÉTICA DE LA COMUNICACIÓN INTERNÉTICA

José Perla Anaya

La investigación iniciada en abril del 2015 y programada para concluir en diciembre del 2016, se centra en el estudio de algunos problemas sociojurídicos que suscita la expansión de internet en su aplicación móvil o portátil.

Mediante el uso de este instrumento electrónico, cada vez más miniaturizado, que provee acceso continuo, en cualquier tiempo y lugar, a las múltiples fuentes de datos y aplicaciones de internet, se va configurando una nueva forma de vivir. Por esto, en la investigación se le identifica más como internet móvil que como teléfono celular, pues esta denominación ya no corresponde cabalmente a su naturaleza actual, en que más que para escuchar y hablar es una especie de “segunda piel” de las personas, según expresión cada vez más utilizada para describir la situación de dependencia o adicción del usuario respecto de él.

Aún son escasos los estudios realizados en el ámbito internacional, y menos todavía en el nacional, sobre las consecuencias de diverso tipo de esta nueva interacción hombre-máquina. Y casi nada se ha dicho sobre los retos que plantea a los tradicionales sistemas normativos. ¿Es posible que tengan eficacia las normas legales del Estado, las institucionales privadas (empresas

y universidades, entre otras) e incluso las sociales que pretendan limitar el uso del internet móvil en algunas situaciones?

La pregunta es especialmente importante en países como el Perú, donde se asienta cada vez más una anomia de la vida cotidiana. Teniendo en cuenta esta realidad, la investigación acomete la observación y reflexión en torno a ciertos retos que el internet móvil plantea a la vigencia eficaz de los sistemas normativos actuales: el legal, el institucional y el ético o social. Para ello se han revisado cuatro situaciones concretas en las que se produce con más frecuencia una tensión, contraposición o conflicto de concepciones y posiciones entre los gestores de la regla limitativa del uso del internet móvil y los usuarios: al conducir automóviles, al asistir a clases, a los espectáculos cinematográficos y a reuniones sociales.

Los resultados ya recogidos de la aplicación de una encuesta y de un cuestionario a expertos están sirviendo para dilucidar diversas cuestiones planteadas en torno al objeto de estudio.

Entre los hallazgos que ya pueden avizorarse hay que destacar que, a diferencia de lo que algunos creen sobre las consecuencias negativas del uso de internet respecto del cumplimiento de los deberes legales, institucionales y sociales, a veces este también sirve para aumentar la sociabilidad dentro y fuera de la red, así como la frecuencia e intensidad de las relaciones familiares y amicales, y probablemente hasta la responsabilidad cívica.

También hay que resaltar que entre los resultados previsibles de la investigación está el de contribuir a esclarecer las pugnas ideológicas que cada vez con más frecuencia se plantean al debatirse proyectos legislativos que guardan relación con el modelo de mercado prevalente y la consiguiente intensificación del uso de las nuevas tecnologías electrónicas que este propugna. Concretamente, la investigación espera responder si en lo que concierne al uso del internet móvil se requiere más regulación estatal, más desregulación, solo autorregulación o una combinación entre diversas opciones normativas. ❖

La investigación acomete la observación y reflexión en torno a ciertos retos que el internet móvil plantea a la vigencia eficaz de los sistemas normativos actuales: el legal, el institucional y el ético o social.

# PERCEPCIÓN PEDAGÓGICA DE PELÍCULAS DE DIBUJOS ANIMADOS. EL CASO DE LOS PROFESORES DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LIMA METROPOLITANA

Fernando Ruiz Vallejos

Magíster en Docencia Superior por la Universidad Ricardo Palma  
 ✉ fruiz@ulima.edu.pe

Los profesores son sensibles ante la percepción de sus alumnos. Procuran que ellos descubran elementos de su entorno para que los observen, describan e interpreten. Los dibujos animados de largometraje constituyen un material idóneo para enriquecer dicha tarea, no solo por su gran aceptación sino también porque pueden aprovecharse para desarrollar el sentido crítico y creativo. Sin embargo, la escuela primaria no les brinda mayor o ningún espacio.

¿Qué grado de formación cinematográfica poseen los profesores de educación primaria de colegios estatales de Lima Metropolitana?, ¿qué actitud tienen respecto del cine como arte y recurso didáctico?, ¿qué sentimientos experimentan respecto de personajes y situaciones de películas de dibujos animados?, ¿qué valores detectan en dichas películas?, ¿qué propuestas de estrategias de utilización pedagógica plantean a partir de las películas analizadas?, ¿qué semejanzas y diferencias tienen sus apreciaciones en relación con las de especialistas de cine, comunicación, educación y psicología?

Esta investigación estudia dicha percepción por parte de profesores del tercero al sexto grado de primaria de instituciones educativas estatales de Lima Metropolitana. La investigación utiliza una



Foto: Sean Crowley

encuesta-sondeo como marco referencial sobre el vínculo entre cine y educación, y ocho sesiones de cine debate con treinta y tres profesores estatales, complementadas con doce entrevistas a especialistas. El trabajo fue realizado sobre la base de dos películas: *Los increíbles*, de Brad Bird (Estudios Disney-Pixar, Estados Unidos de Norteamérica), y *Mi vecino Totoro*, de Hayao Miyazaki (Estudios Ghibli, Japón).

La investigación ha detectado que los profesores presentan escasa formación en cine, pero reconocen su importancia como arte y recurso didáctico y valoran la expresión audiovisual. Manifiestan una actitud positiva para usarlo en el aula, pero, sin embargo, no lo utilizan.

La percepción de los profesores al señalar los sentimientos y valores que les suscitan las películas está impregnada de emotividad sin mayor profundidad analítica; en contraste, los especialistas muestran una percepción profundamente analítica. En ambos grupos existe coincidencia en el planteamiento de sentimientos, valores y sugerentes estrategias de utilización pedagógica; no obstante, en su mayoría, los profesores inciden en las formas y procedimientos de dichas estrategias, y los especialistas, en su sentido y objetivos.

Los sentimientos, valores y estrategias de utilización pedagógica aportados pueden ser adecuados para la difusión de la cultura de paz y educación ciudadana. El estudio de la percepción puede adoptarse como punto de partida para la futura capacitación audiovisual de profesores. ❖

La percepción de los profesores al señalar los sentimientos y valores que les suscitan las películas está impregnada de emotividad, sin mayor profundidad analítica.

# PERÚ MARCA PAÍS: EL ROL DE LOS MEDIOS TRADICIONALES Y LOS NUEVOS MEDIOS COMO FACTORES DETERMINANTES DE IMAGEN Y REPUTACIÓN

Manuel Santillán Vásquez

En el 2009 se lanzó, por primera vez en el caso peruano, una campaña de promoción conocida ampliamente en el mundo académico como estrategia de marca país. Esta tuvo como objetivo promover las inversiones, las exportaciones y el tráfico de turistas al Perú. En este contexto, se planteó la investigación sobre cuáles podrían ser los factores que, para el 2016, determinarían la imagen y reputación del Perú en el extranjero, por estar estos dos intangibles estrechamente ligados a los conceptos de marca país. Se ahondó en una de las variables que juegan un rol clave en la comunicación internacional en el entorno en que se mueve el mensaje de marca país: la información que se transmite a través de los medios de comunicación internacionales a los públicos receptores en el extranjero, para lo cual se eligió a los medios y al público receptor de la República Federal de Alemania. Se trató, en consecuencia, de dos relatos que circulan paralelamente, aunque con contenidos distintos: uno con un mensaje de marca y otro de carácter noticioso, pero que en su finalidad terminan configurando un imaginario de nación o reforzando argumentos que aportan a la imagen y reputación del país.

El estudio ha logrado identificar, mediante una metodología mixta, compo-

nentes determinantes que intervienen en el proceso de comunicación que se traslada de una nación a otra. Esto fue posible gracias a encuestas a dos distintos públicos en Alemania, unos con un perfil general y otros con uno más bien empresarial. Se buscó también la opinión de corresponsales de agencias de noticias y de expertos en marca país, además de un análisis de contenidos de la cobertura noticiosa en el extranjero.

Los hallazgos recaen de manera específica sobre los canales de comunicación y los usos y actitudes de los públicos alemanes. Sobre la imagen percibida y el reconocimiento que le otorgan los públicos extranjeros al Perú, se puede afirmar que estos dos aspectos están relacionados con el grado de información que tiene cada cual y el grado de exposición que han tenido al mensaje de marca país. Factor importante es la experiencia obtenida con el país y el contacto directo con personas dispuestas a informar sobre el Perú. Este componente influye de manera determinante sobre la configuración de la opinión.

En relación con el rol de los medios de comunicación internacionales y la cobertura noticiosa, puede afirmarse además que mientras más lejana geográfica y culturalmente se encuentre una región, menor será la cobertura periodística sobre ese país y, si esta llega a ser importante, se reduce a sucesos en su mayoría negativos, como producto del proceso de selección de noticias.

En el detalle sobre la imagen y la reputación percibidas por el público encuestado, se pudo identificar que existe curiosidad por el país; junto a esto, los atributos positivos percibidos y relacionados con el Perú corresponden al énfasis que actualmente está poniendo la campaña de marca país. Por otro lado, su reputación gira principalmente en torno a los productos que exporta y a su aporte a la cultura en el mundo, valor identitario que sirve como principal factor diferenciador. Lamentablemente, los aspectos negativos a los cuales se le asocia responden a una realidad que en muchas décadas no ha podido cambiar. ❖

La reputación del Perú gira, principalmente, en torno a los productos que exporta y a su aporte a la cultura en el mundo, valor identitario que sirve como principal factor diferenciador.

# FINANCIAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y MARKETING DEL CINE PERUANO, 1998-2015

Augusto Tamayo San Román, Nathalia  
Hendrickx Pompilla

Esta investigación es producto del interés por dilucidar qué factores determinan, condicionan o limitan la producción de cine peruano y su distribución y exhibición comercial en el Perú y en el mundo, para lo cual se realizó una indagación cuantitativa y cualitativa de la naturaleza y estructura de los diversos aspectos que impactan en estos factores. En el texto se incluye una descripción de las diversas estrategias que siguen las empresas productoras peruanas al encarar y resolver dichos componentes, en su propósito de producir un largometraje. La idea es que sirvan de ejemplo para el productor o el interesado en producir hoy un largometraje en el Perú.

Los factores condicionantes y limitantes principales encontrados por los autores de la presente investigación son los costos de producción, el financiamiento de esos costos, el mercado al que el producto –película peruana– tiene acceso, los mecanismos de distribución existentes para acceder a esos mercados y las características de mercadeo del producto cinematográfico peruano.

Se recopiló abundante información sobre dichos factores en relación con la producción cinematográfica peruana formal del periodo comprendido entre los años 1998 y 2015. Los datos estadísticos recopilados resultan representativos de la

situación que vive el cine en el Perú y, por lo tanto, se les considera ilustrativos, no solo de lo acontecido en dicho periodo, sino también de lo que posiblemente sucederá en los próximos cinco a diez años.

Con este trabajo se presenta un cuadro general de la situación del medio cinematográfico en el Perú entre los años mencionados, en el cual los partícipes de este ámbito de trabajo podrán encontrar un conjunto sistematizado de información indispensable para planear y ejecutar una estrategia de producción cinematográfica eficaz, que culmine en la elaboración de un largometraje insertado con eficiencia en un mercado altamente competitivo. El logro de este propósito tendrá como consecuencia la consolidación y el desarrollo del cine peruano.

Del mismo modo, se ha acumulado y analizado una gran cantidad de información sobre la realidad cinematográfica de la región iberoamericana y del resto del mundo que posibilita la comparación de la realidad peruana con realidades vigentes en el contexto internacional. Se considera que diseñar un modelo peruano de mercado cinematográfico implica, necesariamente, el conocimiento de lo que ha sucedido y sucede en el mundo de la producción y del mercado mundial de la cinematografía.

Del mismo modo que en la casi totalidad de estudios semejantes realizados en el mundo, publicados en los llamados observatorios audiovisuales internacionales, este no ha pretendido indagar en la producción cinematográfica ajena a la exhibición formal controlada por el Estado mediante la legislación vigente. La producción paralela, universitaria e informal, merece que se realicen estudios específicos sobre su realidad financiera, de distribución y de *marketing*, objetivo que otro estudio seguramente alcanzará. ❖

Se recopila abundante información sobre los factores que limitan o condicionan la producción cinematográfica peruana formal del periodo comprendido entre los años 1998 y 2015.

Magíster en Escritura Creativa con mención en  
Dramaturgia y Guiones Cinematográficos por la  
UNMSM

✉ [atamayo@ulima.edu.pe](mailto:atamayo@ulima.edu.pe)

Magíster en Comunicaciones por la Pontificia  
Universidad Católica del Perú

✉ [nhendric@ulima.edu.pe](mailto:nhendric@ulima.edu.pe)

# CREATIVIDAD E INNOVACIÓN DE LOS INCAS COMO MODELO DE EMPRENDIMIENTO

Luis Velezmoro Morales

Esta investigación identifica aspectos resaltantes de creatividad, innovación y emprendimiento que manifestaron los pobladores del Tahuantinsuyo. La idea subyacente es que dichas expresiones puedan ser adecuadas y replicadas como referentes o modelos por las nuevas generaciones o instituciones que deseen mejorar sus procesos productivos y lograr sus objetivos.

En el mundo empresarial ha surgido últimamente una serie de enfoques basados en grandes estrategias y personajes de la historia universal, como Sun Tzu y su *Arte de la guerra*, Carl von Clausewitz y las estrategias militares aplicadas al *marketing*, y Shakespeare, Platón y Aristóteles, para reflexionar y tomar mejores decisiones en la empresa. Por otro lado, muchas organizaciones exitosas han compartido su experiencia con el mundo, dando cuenta de las razones de su éxito. Son los casos de Coca-Cola, Disney, Pixar, McDonald's, PyG, Nike, entre otras.

Un ejemplo comparativo que se recoge en el trabajo es la experiencia de Disney, cuyo modelo empresarial, denominado de "sobregestión", es un estilo administrativo que también se practicó en el Tahuantinsuyo; vale decir, planificar identificando todos los detalles posibles para no cometer errores en la gestión.

En el Tahuantinsuyo, la planificación, base para una buena creatividad e innovación, se instauró como una forma de vida o, para mejor decir, de supervivencia. Ellos tuvieron que hacer frente no solo a la naturaleza, sino también a una serie de pueblos con diferentes lenguas, tradiciones y costumbres, en su avance por construir la gran civilización, lo cual les trajo grandes problemas, que fueron resueltos, en la misma medida, con grandes soluciones, pues supieron aprovechar los conocimientos que poseían y, sobre todo, adecuarlos y mejorarlos.

El gobernante inca tuvo la inteligencia necesaria para responder a las dificultades con creatividad, así como la habilidad para implementar una gran transformación a partir de la innovación iniciada por Pachacútec (nombre quechua que significa 'el transformador del mundo'). Él encarnó el emprendimiento: inauguró un nuevo periodo y vio la oportunidad de iniciar grandes proyectos que lo hicieron merecedor de las riquezas de los Andes y dueño de su destino.

Los ejemplos de la innovación inca pueden ser interminables. El presente estudio recoge, de forma general, los campos de la agricultura, la arquitectura y los procesos de control político y planificación social.

El aporte de los incas como modelo de emprendimiento para la humanidad está referido a su cualidad de innovadores sociales que lograron el bienestar de sus semejantes sobre la base de una alta creatividad y un espíritu de trabajo motivado por sus líderes en un escenario de orden y planificación casi perfectos; de allí la insistencia de la investigación de compararlos con organizaciones modernas que, como Disney, practican sistemas de trabajo muy similares, que las han llevado a la perfección de sus servicios.

El hallazgo principal de este trabajo está relacionado con el aporte de Pachacútec, el verdadero gestor del engrandecimiento del Tahuantinsuyo, un gobernante creativo, innovador y emprendedor que, trasladado al *marketing* moderno, podría ser considerado como el representante y gestor de las organizaciones. ❖

El aporte de los incas como modelo de emprendimiento para la humanidad está referido a su cualidad de innovadores sociales, que lograron el bienestar de sus semejantes sobre la base de una gran creatividad.



Christian Carbajal Valenzuela, Ronald  
Cárdenas Krenz, Jairo Cieza Mora, César  
Gamba Valega, Dante Mendoza Antonioli,  
Jorge Sánchez Pérez, Jorge Valencia  
Corominas, Enrique Varsi Rospigliosi

# DERECHO

# LÍMITES ENTRE LA DISCRECIONALIDAD REGULATORIA Y LA ARBITRARIEDAD DE LOS ESTADOS LATINOAMERICANOS EN EL TRATAMIENTO DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA A LA LUZ DE LOS LAUDOS ARBITRALES INTERNACIONALES

Christian Carbajal Valenzuela

Magíster en Derecho Internacional Económico por la Universidad de Warwick, Inglaterra  
✉ [ccarbaja@ulima.edu.pe](mailto:ccarbaja@ulima.edu.pe)

Esta investigación está referida a un área del derecho de creciente actualidad, debido al incremento de los flujos de inversión internacional y de las propias operaciones de comercio internacional. Se considera *a priori* que el derecho internacional de las inversiones y el arbitraje internacional constituyen un derecho ya cristalizado en tratados internacionales, doctrina incuestionable y laudos arbitrales incontrovertibles. Como puede constatarse de la investigación, lo que ocurre en la práctica es lo contrario. No existe consenso en el ámbito internacional acerca de un contenido normativo claramente proinversión o profacultades regulatorias de los estados. Esto se evidencia por la existencia de un sistema de resolución de controversias descentralizado, con tribunales arbitrales *ad hoc*, que expresan, en muchos casos, laudos contradictorios.

Tradicionalmente, los convenios bilaterales de protección y promoción de inversiones (BIT) de la década de 1990 contenían un régimen liberal, incluyendo derechos de los inversionistas frente a los estados receptores y no a la inversa. Esta tendencia ha ido cambiando en los tratados de libre comercio (TLC): conforme los tradicionales países exportadores de capital han pasado a ser importadores netos de capital, se han modificado la perspectiva y rigidez original del derecho internacional de las inversiones.

En este contexto, el trabajo se centra en el análisis de los criterios utilizados por los laudos internacionales de inversión en la determinación y distinción entre un “acto expropiatorio estatal arbitrario y por lo tanto indemnizable”, frente a un “acto estatal regulatorio legítimo y por lo tanto no indemnizable”. Esta distinción, que parece ser meramente académica, en realidad no lo es, pues está relacionada con la libertad que tienen los estados de regular sus economías, respetando normas básicas del derecho internacional, sin la amenaza de pago de indemnizaciones. La misma seguridad requieren los inversionistas.

La investigación concluye con una serie de recomendaciones que pretenden garantizar un sistema más equitativo en su aplicación y con profesionales que se encuentren mejor preparados en esta área del derecho internacional. Entre estas, resulta necesario que el sistema de inversiones se aleje paulatinamente de los estándares propios del derecho anglosajón y se acerque gradualmente al sistema de reglas del derecho civil.

Ante la relativa precariedad en el contenido del derecho internacional de las inversiones, así como en la interpretación subjetiva y contradictoria que los tribunales dan a los estándares de protección de la inversión, es preciso capacitar a los funcionarios gubernamentales sobre el contenido de cada uno de estos estándares y tratados internacionales.

Como una recomendación práctica, se considera necesaria la formación de profesionales latinoamericanos de manera que estén más preparados para afrontar estas controversias y no limitar la defensa de nuestros intereses a la contratación de estudios anglosajones.

Finalmente, el Estado peruano debe consolidar mecanismos preventivos de conflictos de inversión, especialmente en el sector recursos naturales, para evitar que este tipo de controversias culminen en arbitrajes de inversión, con las desventajas que esto potencialmente ofrece, y evitar así demandas millonarias. ❖

Resulta necesario que el sistema de inversiones se aleje paulatinamente de los estándares propios del derecho anglosajón y se acerque de modo gradual al sistema de reglas del derecho civil.

## ALCANCES Y LÍMITES DE LOS DERECHOS *POST MORTEM* DE LA PERSONA EN EL PERÚ: ¿TIENEN DERECHOS LOS MUERTOS?

Ronald Cárdenas Krenz

**E**l estudio trata sobre la naturaleza jurídica del cadáver, para luego analizar si puede considerarse que el fallecido, no obstante no ser ya un sujeto de derecho, mantiene algunos de sus atributos jurídicos; en tal sentido, la investigación plantea una posición distinta de las concepciones tradicionales sobre la materia.

Se parte del estudio del significado social, cultural y filosófico de la muerte. Entre otros temas, se considera hasta qué punto puede una persona disponer de su cadáver *post mortem* y cómo calificar la apropiación de las cenizas del difunto: secuestro, robo o hurto.

La investigación es de naturaleza cualitativa, descriptivo-reflexiva, realizada desde una perspectiva bioética y jurídica que analiza la legislación, doctrina y jurisprudencia nacional y comparada. Mediante el estudio realizado, se ha podido determinar que los muertos sí tienen ciertos “derechos” al amparo de su “personalidad pretérita”, la cual permite que la voluntad del individuo se proyecte ultractivamente como tutela póstuma.

La discusión no solo tiene una connotación teórica, sino, sobre todo, práctica. Así, fundamenta la obligatoriedad de respetar la decisión del difunto de donar sus órganos después de muerto

aun cuando la familia no esté de acuerdo, como también cuestiona la posibilidad de que una persona disponga de su semen para su inseminación *post mortem*. Se aborda, además, el derecho a ser enterrado del concebido que fallece, derecho que hace poco le fuera negado por un hospital a sus padres, aduciendo que era una “nada jurídica”. En este caso, los padres tuvieron que recurrir al Poder Judicial para poder dar sepultura a su hijo recién dos años después.

La investigación puede contribuir a un mayor acercamiento del derecho a la sociedad, considerando, por ejemplo, que la ley actual sanciona más el robo del reloj a una difunta que el agredirla sexualmente, cuestión que el común de las familias no podría aceptar, al margen de cualquier argumentación teórica. A la vez, sustenta que pueda hablarse de un derecho a la dignidad, al honor y a la intimidad del difunto, más allá del respeto y la piedad que merecen sus restos. Dichos derechos se tienen del mismo modo en que el fallecido conserva otros, como son los de autor, de filiación, a la sepultura, etcétera, pues si bien deja de ser sujeto de derecho, esto no quiere decir que se convierta en una simple cosa.

El cadáver merece respeto, pero ¿cuál es su estatus cuando es objeto de apropiación ilícita si por su valor económico no calificara como robo?, ¿qué tipo de derecho tienen los deudos sobre él: personal o real?, ¿quién es el afectado cuando se atenta contra el cadáver: los familiares o el difunto?, ¿bastaría un permiso familiar para que pueda ser objeto de pruebas de accidentes por los fabricantes de autos, o para que se exhiba su cuerpo desnudo con fines comerciales?, ¿qué derecho se estaría violando?

Postulamos que hay derechos de los cuales no pueden disponer los familiares aunque la persona haya fallecido. Más aún, en algunos casos deben respetarse pese a la oposición de estos. Hay derechos que las personas generan en vida, pero que se ejercen *post mortem*. ❖

Los muertos tienen ciertos “derechos” al amparo de su “personalidad pretérita”, la cual permite que la voluntad del individuo se proyecte, ultractivamente, como tutela póstuma.

# LAS TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN HUMANA ASISTIDA. UNA APROXIMACIÓN BIOÉTICA Y LA NECESIDAD DE SU REGULACIÓN

Jairo Cieza Mora

Magíster en Derecho Civil y Comercial por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
✉ [jcieza@ulima.edu.pe](mailto:jcieza@ulima.edu.pe)

Esta investigación aborda el tema de las técnicas de reproducción humana asistida (Teras) y la necesidad de una regulación legal en nuestro país. A lo largo del estudio se advierte que las legislaciones, tanto en el derecho continental europeo como en la casuística, en materia de Teras en el *common law* norteamericano e inglés, vienen resolviendo controversias existenciales y jurídicas derivadas de la aplicación de estas modernas tecnologías de índole genética.

Asimismo, en la investigación quedan plasmados los casos que se han presentado no solo en el ámbito judicial de nuestra jurisdicción interna, sino también en las cortes latinoamericanas de casación. En nuestro país y en América Latina, las Teras más utilizadas son: a) la inseminación artificial; b) la fecundación homóloga; c) la fecundación heteróloga; d) la fecundación *in vitro*; e) la criopreservación; f) la ovodonación; y g) la maternidad subrogada; entre otras. A pesar de la incidencia fáctica; es decir, de la aplicación de tales técnicas, nuestro sistema jurídico está desamparado en lo relativo a una regulación legal que permita reorientar y evitar los abusos, los excesos y los daños que se producen como consecuencia de la puesta en práctica de las Teras. Por tal motivo, el derecho, que regula relaciones sociales y responde a las necesidades sociológi-



cas y económicas de una sociedad determinada, debe preocuparse por la implementación de una normativa que permita reglamentar los aspectos más controversiales de los cuales nos informa la contemporaneidad en materia de Teras, en el marco de la bioética y la biojurídica, así como el conocimiento interdisciplinario de la ingeniería genética, que debe aplicarse con los límites sustentados fundamentalmente en la norma jurídica y en razones de interés social, público o ético.

Entre los puntos fundamentales del estudio –basado también en la experiencia del investigador en la Comisión de Reforma para la aprobación de una ley de Teras en el Perú–, se ha analizado la propuesta del Ministerio de Justicia respecto de las Teras, la que resalta aspectos relevantes de impacto bioético y jurídico, que tienen que ver con los intereses de aquellos padres con voluntad procreadora y de aquellos hijos que nacen como consecuencia de una de las varias Teras. Al respecto, el trabajo considera trascendente evitar que nuestro país, por su falta de regulación, se convierta en una especie de paraíso de las Teras, en donde lleguen extranjeros para someterse a este tipo de intervenciones, incentivados por una absoluta falta de normatividad y regulación en la materia. Del mismo modo, se explica y propone una regulación acorde con los tiempos, que recoja las principales experiencias comparadas de Europa, Estados Unidos y América Latina, con la seguridad de que el debate académico y jurídico, y el aporte de la propia sociedad civil, coadyuvará a la toma de decisiones por parte de los operadores jurídicos para una normativa de este tema tan debatible como impostergable. ❖

En la investigación quedan plasmados los casos que se han presentado no solo en el ámbito judicial de nuestra jurisdicción interna, sino también en las cortes latinoamericanas de casación.

# LOS DERECHOS DE LOS CIUDADANOS-CONTRIBUYENTES. LA NECESIDAD DE DEMOCRATIZAR LAS RELACIONES CON EL FISCO

César Gamba Valega

Doctor en Derecho por la Universidad Complutense de Madrid

✉ [cgamba@ulima.edu.pe](mailto:cgamba@ulima.edu.pe)

La presente investigación tuvo la finalidad de demostrar que, en el cuidadoso esquema de valores reconocidos por la Constitución en el ámbito tributario, no solo existe un valor susceptible de protección –como el deber de tributar–, sino que también hay derechos fundamentales, principios y valores constitucionales de carácter irrenunciable, imprescriptible, universal e inalienable, que garantizan la posición de los ciudadanos-contribuyentes, quienes no están recibiendo la atención que merecen pese a encontrarse reconocidos por el texto constitucional. Por ello, es necesario tener a la vista el equilibrio de valores, principios y derechos consagrados en el texto constitucional sin excepción, para evitar dar la preponderancia, de forma exclusiva, al interés fiscal o solo a los derechos fundamentales de los ciudadanos-contribuyentes, pues ambos representan valores constitucionales que deben ponderarse adecuadamente en cada caso, tanto en el plano normativo como en el singular. En otras palabras, se pretende desterrar la concepción autoritaria del tributo, que omite la idea de justicia. Esta nueva visión discrepa de nuestra norma constitucional, que presupone un sistema tributario sustentado en principios y valores como los reconocidos con carácter expreso en el artículo 74 del texto constitucional, pero también en aquellos reconocidos de manera implícita, como la seguridad jurídica o la idea de justicia en la recaudación.



El modelo del estado legal de derecho resulta claramente insuficiente para aportar una solución a los grandes problemas que plantea la tributación en nuestros días. Por el contrario, en el estado constitucional de derecho, las complejas relaciones y situaciones entre el fisco y los ciudadanos-contribuyentes deben ser reinterpretadas a la luz de lo que establece el texto constitucional. No se trata solamente de sostener la clásica preeminencia del texto constitucional sobre el resto del ordenamiento jurídico, sino de reconocer adicionalmente que su fuerza expansiva (la de los valores, bienes y derechos reconocidos en la Constitución) condiciona necesariamente los procesos de interpretación y aplicación de todas las normas que regulan el sistema tributario. Se trata de poner en vigencia efectiva el texto constitucional. Por esta razón, el Tribunal Constitucional viene señalando desde el año 2004 que la potestad tributaria del Estado debe ejercerse “principalmente de acuerdo con la Constitución –principio de constitucionalidad– y no solo de conformidad con la ley –principio de legalidad–”.

Pese a ello, se puede considerar que se cuenta con un sistema tributario ideado, razonado, creado, construido –y también aplicado– desde una perspectiva puramente *administrativista* (protección del interés fiscal), que desatiende los otros valores constitucionales que también se encuentran en juego en toda relación tributaria. El régimen normativo-tributario no regula de forma equilibrada las posiciones, activas y pasivas, de la administración y de los ciudadanos-contribuyentes, tal como recomienda y obliga nuestro texto constitucional. ❖

Se cuenta con un sistema tributario ideado, razonado, creado, construido –y también aplicado– desde una perspectiva *administrativista* (protección del interés fiscal), que desatiende los otros valores constitucionales.

# DIFICULTADES EN EL EJERCICIO DEL DERECHO AL ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA

Dante Mendoza Antonioli

Magister en Ciencias de la Administración Pública por la Deutsche Hochschule für Verwaltungswissenschaften, Speyer, Alemania  
✉ [dmendoza@ulima.edu.pe](mailto:dmendoza@ulima.edu.pe)

Uno de los principios de cualquier estado democrático de derecho moderno es el respeto y el resguardo de los derechos fundamentales, para garantizar la coexistencia de la sociedad en armonía y paz social. En el Perú, la Constitución ha reconocido, entre los derechos fundamentales, que todo ciudadano puede acceder libremente y sin expresión de causa a la información que se encuentre en manos de la administración pública. Esta prescripción constitucional ha merecido en la última década no solo generación de normas infraconstitucionales, sino también la existencia de posturas de interpretación respecto de sus limitaciones e implicancias.

Así, pese a que estamos ante un derecho cuyo reconocimiento es vigente mediante normas que lo respaldan, desde la Constitución hasta normas especiales e internacionales, en la vida diaria de las personas no ha logrado tener el impacto que se esperaba. Se podría afirmar que, en muchos casos, solo ha cobrado existencia en el papel, mas no en la realidad. Por ello, el estudio se planteó como objetivo demostrar que existe una contradicción entre el diseño y el fin de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública de Perú, y lo que sucede realmente con los ciudadanos que pretenden usar este derecho, así como presentar una explicación de las causas de esta contradicción y una propuesta de solución.



La investigación se planteó como objetivo demostrar que existe una contradicción entre el diseño y el fin de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública de Perú.

Para poder cumplir con esos objetivos, se trabajó primero el contexto político-jurídico en el que se sancionó la norma, así como los fundamentos que se usaron para su promulgación. Luego se realizó un análisis de derecho comparado, revisando los modelos adoptados por Brasil, Colombia, Chile y México, para poder contrastarlos, posteriormente, con los procesos, protocolos o guías de aplicación que existen en el Perú, para lo cual se realizó un estudio de caso. Este versó sobre los criterios que se manejan en los ministerios para atender un pedido de información típico y, a partir de ello, plantear algunas sugerencias de mejora legislativa, incidiendo en aquellos aspectos que destacan como los más importantes para los ciudadanos. Entre estos se cuentan la idoneidad y el tiempo del procedimiento, así como el canal y medio de entrega de la información.

El resultado más saltante ha sido encontrar que la falta de unidad de criterio que existe en las distintas instituciones públicas, respecto de aquello que es de carácter reservado o confidencial y de aquello de libre acceso público, genera que la población no pueda acceder de manera estandarizada a la información pública y vea limitado su derecho constitucional.

La principal causa de esta libre interpretación normativa está dada por la inexistencia de una institución que lidere la defensa de este derecho y pueda desarrollar alguna función rectora sobre este. Por ello, se concluye en la necesidad de dotar de un marco institucional al derecho de transparencia y acceso a la información pública que tienen los ciudadanos peruanos. ❖

# AMIGOS, ENEMIGOS Y CIUDADANOS: CONDENADOS POR TERRORISMO EN UNA DEMOCRACIA LIBERAL

Jorge Sánchez Pérez

Ante la inminente culminación de la pena impuesta a los sentenciados por terrorismo durante la década de 1990, surgen diversos problemas para el análisis, pero con una línea transversal que los conecta: ¿cómo debemos tratar esta situación como sociedad respetuosa de los derechos individuales y del marco constitucional, sin comprometer nuestra seguridad? ¿Es claro cuál es el sentido de la pena en la actualidad? ¿Las teorías que sustentan la figura del Estado constitucional de derecho pueden responder a este problema? A partir de estas interrogantes, la investigación plantea un objetivo central, cual es proveer al debate de elementos conceptuales sobre el fin de la pena y el debido trato a los sentenciados por terrorismo en el Perú. Ante la existencia de dos corrientes en el derecho penal contemporáneo, la línea de Claus Roxin y la de Gunther Jakobs, queda claro que no existe una respuesta única y que el debate sigue abierto.

La metodología de trabajo consistió en el análisis conceptual en contraposición de casos prácticos. Se buscó analizar y criticar las tesis vinculantes sobre el fin de la pena desde diversas disciplinas. Finalmente, se analizó el problema de los condenados por terrorismo en el Perú como caso de estudio y aplicación del análisis conceptual realizado previamente.

Culminado el estudio se arribó a una serie de conclusiones y recomendaciones, entre las cuales se pueden mencionar:

- a) que por democracia liberal debe entenderse aquel proceso democrático por el cual se elige a diversos representantes que deberán actuar respetando el marco ético establecido por el liberalismo;
- b) que una Constitución que adopte un marco de democracia liberal se vincule con dos principios fundamentales: el de autodeterminación, es decir el reconocimiento de la capacidad del sujeto de elegir su propio proyecto de vida, y el de protección de la autodeterminación;
- c) que existe una diferencia sustancial sobre los conceptos de política de Estado y política pública, donde la primera responde a la pregunta 'qué se debe hacer', y la segunda a 'cómo se debe hacer algo', y deben desarrollarse sobre la base de un proceso técnico que contempla varios aspectos;
- d) que la idea de retribución en el derecho penal local debe ser repensada, pues aún no logra desarrollar una teoría basada en la Constitución, únicamente busca readaptar sus teorías a esta;
- e) que la rehabilitación de los presos es un derecho y que al entender los fines de la pena solo podemos contemplar la retribución mixta como una forma en la cual el Estado ofrece reconocer el derecho del condenado a rehabilitarse;
- f) que se debe reconocer que existe un nivel de intolerancia que una democracia liberal formal no puede aceptar;
- g) que no toda forma de violencia dentro de un ordenamiento político puede ser calificada de terrorismo;
- h) que se debe revisar la formulación constitucional sobre la rehabilitación como fin de la pena;
- i) que se debe reconocer que las personas en el Perú tienen miedo y, además, tienen derecho a tenerlo; es una respuesta natural a un episodio de violencia que dejó huellas psicológicas muy profundas; y,
- j) que debemos tener mucho cuidado, como ciudadanos, con dejarnos manipular por la política del miedo.

Existe una diferencia sustancial sobre los conceptos de política de Estado y política pública, donde la primera responde a la pregunta 'qué se debe hacer', y la segunda a 'cómo se debe hacer algo'.

Magíster en Filosofía con mención en Historia de la Filosofía por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y magíster en Filosofía por la Universidad de Edimburgo

✉ [jhsanchez@pucep.pe](mailto:jhsanchez@pucep.pe)

# LA CONSTRUCCIÓN DE UN DERECHO PENAL JUVENIL AUTÓNOMO EN EL PERÚ

Jorge Valencia Corominas

La adopción de la Convención sobre los Derechos del Niño en el año 1989 y la aprobación del Código de los Niños y Adolescentes, de 1992, han contribuido a desarrollar un sistema de garantías que modificó el tratamiento del adolescente infractor respecto del modelo anterior, denominado *tutelarismo clásico*, para ubicarlo en un contexto de protección de sus derechos, que contemple el uso restringido de la privación de libertad y una finalidad reintegradora de la internación, hecho que los estados no vienen cumpliendo, entre estos el Perú.

Desde la aprobación del Código, se ha considerado que con ello se garantiza el cumplimiento de las obligaciones internacionales, pero no se ha evaluado si efectivamente se puede afirmar que existe en el país un derecho penal juvenil como una especialidad jurídica autónoma. No obstante, ello no se ha manifestado en la producción de una doctrina especializada ni expresado en avances jurisprudenciales.

En alguna medida, el derecho penal juvenil parecería reconducirse hacia un derecho penal de mínima intervención, pero sin definir su autonomía frente al derecho penal de adultos. Para entender este derecho, es necesario analizar el desarrollo normativo de las leyes nacionales para los adolescentes in-

fractores desde principios del siglo XX. Al mismo tiempo, debe recordarse que, desde mediados del siglo pasado, se inició un proceso internacional de protección y promoción de los derechos humanos, por las organizaciones y los órganos de protección internacionales.

En la investigación se analiza la forma como los medios de comunicación tratan mediáticamente el tema de los adolescentes infractores bajo una lógica populista penal: la sobrepenalización, como en el caso paradigmático de la República de El Salvador, que sirve como ejemplo a los países de la región de aquello que no se debe hacer. Se constata una contradicción entre planes nacionales que expresan políticas públicas que proponen priorizar medidas preventivas y no privativas de la libertad en los casos de comisión de una infracción, en tanto que, al mismo tiempo, se dictan normas como el Decreto Legislativo N.º 1204 de septiembre de 2015, que incide en un incremento desmedido de la sanción al infractor.

Para el desarrollo de la investigación se accedió a fuentes privilegiadas, como revisión de expedientes judiciales, entrevistas en profundidad a expertos nacionales y extranjeros, así como una mesa de expertos en la cual participaron especialistas en la materia de Argentina, Chile, Bélgica y Perú.

Es claro que nos encontramos frente a un derecho en formación, el cual no debe ser entendido como un derecho penal reducido, sino como uno autónomo que aborde en su integralidad la atención del infractor, tanto en su aspecto sustantivo y procesal como de ejecución. En dicho contexto, se espera que esta investigación, a través de la doctrina desarrollada, contribuya a la consolidación del derecho penal juvenil. De esta manera, la academia cumple con el aporte científico, que se convierte en una estrategia de presión para sensibilizar al Estado en su obligación y compromiso de cumplir con el *corpus juris* del derecho internacional de los derechos humanos frente a la comunidad internacional. ❖

En la investigación se analiza la forma como los medios de comunicación tratan mediáticamente el tema de los adolescentes infractores bajo una lógica populista penal: la sobrepenalización.

# TRATADO DE DERECHOS REALES

Tomo II  
Propiedad y posesión

Enrique Varsi Rospigliosi

La presente investigación está referida al análisis de los dos principales derechos reales: la posesión y la propiedad, y es la continuación de la investigación concluida denominada *Tratado de derechos reales*, tomo I, *teoría de los bienes y los derechos reales*.

Esta parte de la investigación corresponde al desarrollo de dos de sus principales instituciones. Así, se comienza con el análisis sociojurídico de la *posesión* (poder hecho) como derecho transitorio (temporal y momentáneo), para luego entrar al desarrollo de la *propiedad* (poder de derecho) como derecho definitivo (permanente y total), ambas instituciones reconocidas como situaciones jurídicas de gran trascendencia en las relaciones jurídicas patrimoniales, protegidas por la ley a través de mecanismos de defensa. El estudio se centra en un análisis dogmático y práctico, que busca interrelacionar las diversas teorías doctrinarias con el quehacer contemporáneo que estas figuras van adquiriendo. De esta manera, se analizan, a la luz de los nuevos principios de la economía social de mercado, las normas del Código Civil y de las leyes complementarias, a la par del tratamiento constitucional que tenemos en materia de derechos reales.

Acorde con la metodología utilizada en el *Tratado*, partimos de un análisis de los

antecedentes, concepto, definición, características, naturaleza jurídica, elementos, clases, importancia, facultades, formas de adquisición y extinción, y principios rectores, entre otros, para realizar, a lo largo de la investigación, un estudio comparativo y aplicativo de la posesión y propiedad, así como de las diversas figuras que conforman los derechos reales (usufructo, uso, habitación, servidumbre, superficie).

Los temas son tratados de acuerdo con la más moderna de las transacciones contemporáneas del mercado, sin descuidar sus antecedentes históricos, que son de larga data. Se lleva a cabo un análisis legislativo para luego confrontarlo con la doctrina nacional y extranjera de estos tiempos, así como con los más recientes planteamientos jurisprudenciales emitidos por el Poder Judicial y el Tribunal Constitucional peruano y aquellos precedentes de observancia obligatoria dados por el Tribunal Registral de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, llegándose a reconocer que la propiedad se exterioriza en la posesión.

Al finalizar este trabajo, se pondrá a disposición de la comunidad jurídica, operativa y académica, una obra metodológica y técnicamente desarrollada, que analiza de forma pormenorizada la posesión y la propiedad desde una óptica del derecho privado (civil), sin descuidar el contenido de derecho público (administrativo).

Este estudio se enmarca en una serie de investigaciones anteriores realizadas también para el Instituto de Investigación Científica de la Universidad de Lima entre los años 2009 y 2014: *Tratado de derecho de las personas* (tomo I) y *Tratado de derecho de familia* (cuatro tomos), dirigidas a la elaboración de un *Tratado de derecho civil* (veinte volúmenes), obra que implica razonamiento orgánico y uniforme de las diversas instituciones del derecho civil peruano. ❖

Los temas son tratados de acuerdo con la más moderna de las transacciones contemporáneas del mercado, sin descuidar sus antecedentes históricos, que son de larga data.

Wilson Hernández Breña, Yuri Landa,  
Gabriela Mundaca Elías (U. de Maryland),  
Fredy Llaque Sánchez, Luis Ramos Osorio,  
Carlos Samanamud Valderrama, María  
Mercedes Tang Tong

# ECONOMÍA

# REFORMA PENAL Y CRIMEN. EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL NUEVO CÓDIGO PROCESAL PENAL SOBRE VICTIMIZACIÓN Y PERCEPCIÓN DE INSEGURIDAD

Wilson Hernández Breña

En el 2006, el Perú se sumó a la ola de reformas procesales penales latinoamericanas. El centro de estas reformas es la creación de nuevas y ágiles reglas de juzgamiento recogidas en un Nuevo Código Procesal Penal (NCPP) asentado en la oralidad. En última instancia, el NCPP reduce la victimización y la percepción de inseguridad. De acuerdo con el investigador, no ha habido una evaluación rigurosa del impacto del NCPP en el Perú ni en América Latina, razón por la cual este trabajo tuvo por objetivo evaluar el impacto del NCPP sobre la victimización y la percepción de inseguridad. La implementación progresiva del NCPP permitió emplear el estimador de diferencias-en-diferencias con emparejamiento estadístico de Heckman, Ichimura y Todd (1997), y diferenciar el impacto en las zonas donde se implementó en forma temprana (2010) y tardía (2012). Se usó la Encuesta Nacional de Programas Estratégicos del INEI.

Los hallazgos indican que en el grupo de implementación temprana el NCPP redujo el índice de victimización agregada (entre -0,7 % y -2,8 %) y el de victimización por delitos patrimoniales (entre -0,9 % y -1,4 %). No obstante, este efecto fue temporal. La incidencia delictiva aumentó a los tres años de que el NCPP fuera implementado. En el grupo de implementación tardía, la

victimización aumentó en cada periodo evaluado: la victimización general aumentó (1,9 % al 2014) e igual variación mostró la victimización patrimonial (2 % en el 2014). La disminución del impacto del NCPP se debería al debilitamiento de sus mecanismos de impacto, especialmente a la pérdida de la celeridad de los procesos judiciales y los problemas en la gestión de su implementación.

Al analizar el efecto del NCPP sobre hechos delictivos específicos, se pudieron identificar tres características del impacto: selectividad (afectó solo algunos hechos delictivos), diferenciación (algunos hechos delictivos disminuyeron pero otros aumentaron) y volatilidad (algunos hechos delictivos primero disminuyeron pero luego se incrementaron, o viceversa). Además, el NCPP redujo de forma importante los hechos delictivos cometidos con arma, pero solo aquellos de mayor frecuencia (robo a vivienda, robo de dinero, cartera o celular y amenazas e intimidaciones).

La variación de la percepción de inseguridad sigue a la variación de la victimización, pero con una intensidad mayor, sugiriendo que la percepción de inseguridad es bastante flexible a cambios menores (positivos o negativos) en la criminalidad, especialmente cuando estos se derivan de reformas importantes como la del NCPP. En términos concretos, el NCPP redujo prácticamente todos los indicadores de percepción de inseguridad (hasta en 4 %).

Los resultados apuntan a la necesidad de brindar mayor atención a la gestión para la implementación del NCPP, a la pérdida del efecto de sus mecanismos de impacto, sobre todo la celeridad, y a otros problemas que debilitan los incentivos que las reformas procesales penales crean para reducir la inseguridad ciudadana. ❖

Al analizar el efecto del NCPP sobre hechos delictivos específicos, se pudieron identificar tres características del impacto: selectividad, diferenciación y volatilidad.

Heckman, J., Ichimura, H., y Todd, P. (1997). Matching as an econometric evaluation estimator: Evidence from evaluating a job training programme. *The Review of Economics Studies*, 64(4), 605-654.

# LA EXTRACCIÓN ÓPTIMA DE UN RECURSO NATURAL NO RENOVABLE Y LAS RESTRICCIONES EN EL PRESUPUESTO FISCAL: EL CASO DE LA MINERÍA DEL COBRE

**Yuri Landa Arroyo**, Gabriela Mundaca Elías (U. de Maryland)

Doctor en Economía por la Universidad Nacional Autónoma de México  
✉ [ylanda@ulima.edu.pe](mailto:ylanda@ulima.edu.pe)

Ph. D. en Economía por la Universidad del Estado de Nueva York en Stony Brook  
✉ [gabrielamundaca@verizon.net](mailto:gabrielamundaca@verizon.net)

**E**n el Perú, el cobre es el mineral cuya extracción y comercialización genera la mayor cantidad de divisas para el país, las cuales alcanzan aproximadamente un 23 % del valor total de las exportaciones en los últimos diez años. En vista del ciclo ascendente de su precio internacional durante la primera década de este siglo y su caída posterior desde el año 2010, el presente trabajo muestra los resultados de la evaluación del impacto de la extracción de cobre sobre los ingresos y gastos presupuestales de las zonas productoras, evaluación realizada a dos niveles: departamental y distrital. Para el primer caso, se ha considerado a los once departamentos que han tenido extracción continua de cobre entre los años 2001 y 2013; para el segundo, se tomaron en cuenta los 23 distritos extractores de cobre de los departamentos de Ancash, Arequipa, Moquegua y Tacna, desde el año 2008 hasta el 2013, por tratarse de aquellos que presentan una mayor producción. Más precisamente, este estudio se ha enfocado en evaluar si la renta generada por este mineral, que es transferida a través del canon a los gobiernos subnacionales, se ha traducido en mejoras importantes en los gastos de capital en los sectores educación, salud e infraestructura vial, partiendo de la idea de que con ello las localidades estarían en la capacidad de reemplazar lo que fue una dotación de



Foto: Borneo magazine

capital natural por capital productivo, y con ello contribuir al crecimiento de largo plazo no solo del sector extractivo, sino también del resto de sectores económicos de la zona.

Las estimaciones se hicieron mediante un panel de datos dinámico, con el uso del Método Generalizado de Momentos (GMM). Las conclusiones más importantes son que, a nivel de departamentos, mientras la extracción de cobre no muestra efectos directos sobre los ingresos y gastos presupuestales en los bienes de capital de los rubros arriba mencionados, el canon generado por la extracción minera en general sí muestra un efecto positivo, aunque bastante limitado, en estos gastos de capital. Asimismo, la evaluación a nivel de distritos indica que la extracción de cobre sí tiene directamente un efecto positivo solo sobre el gasto de capital en educación e infraestructura vial, aunque también con magnitudes modestas. Si el canon minero o el valor extraído del cobre ejerce un impacto leve sobre las variables de gasto a nivel local, la reciente caída internacional de precios tendría también un impacto directo leve. No obstante, a este efecto directo habrá que sumarle el efecto indirecto proveniente del menor crecimiento del PBI del país y, por lo tanto, una menor asignación de ingresos presupuestales a los gobiernos regionales y locales. ❖

El estudio evalúa si la renta generada por el cobre, transferida a los gobiernos subnacionales a través del canon, se ha traducido en mejoras importantes en los gastos de capital en los sectores educación, salud e infraestructura vial.

# APLICACIÓN DE LAS NIIF EN EL SECTOR AGROPECUARIO Y SU IMPACTO EN LA TRIBUTACIÓN

Fredy Llaque Sánchez

**A**nte la fuerte presión de la sociedad por mejorar la calidad de la información contable, en el Perú se estableció, a partir de 1997, un marco legal adecuado para que nuestro país adoptase las normas internacionales de información financiera (NIIF). Sin embargo, hay consenso en el sentido de que, en su situación actual, las NIIF generan conflictos con las normas tributarias.

A partir del año 2011, con la promulgación de la Ley N.º 29270, se hicieron más evidentes estos conflictos, que provocaron una honda preocupación en las empresas y en la sociedad civil sobre cómo afrontarlos, sobre todo en sectores específicos como el agropecuario. Para responder esta preocupación se planteó una investigación descriptiva y explicativa no experimental, con los siguientes objetivos: identificar los conflictos entre las NIIF y las normas tributarias peruanas, desarrollar un marco de referencia para una práctica contable y tributaria aceptable, plantear alternativas equilibradas de tratamiento a los temas identificados.

La investigación incluye la revisión de la doctrina, las NIIF, los informes de la Sunat y pronunciamientos del Tribunal Fiscal. Se realizaron adicionalmente entrevistas en profundidad a

contadores de empresas del sector, así como a expertos en NIIF, auditores financieros y tributarios del sector privado, y funcionarios públicos del Ministerio de Economía y Finanzas, de la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV) y la Sunat. El estudio se complementa con la revisión de los estados financieros de 16 empresas que reportaron a la SMV información auditada del año 2014.

Durante la investigación se encontró que no hay una práctica contable y tributaria sólida en las empresas del sector, por lo que la existencia de empirismos aplicativos hace de las empresas instituciones vulnerables de tener calificaciones de sus estados financieros o de generar contingencias tributarias que pueden frenar su desarrollo. La investigación hace un recuento de los aspectos que se deben tener en cuenta sobre los conflictos que existen entre las normas estudiadas, algunas de las cuales pueden considerarse transversales a cualquier actividad. Adicionalmente, el estudio revisa en profundidad los conflictos generados por la NIC 41 Agricultura en las empresas del sector.

El trabajo identifica prácticas consideradas aceptables (contable y tributariamente); del mismo modo lo hace con una serie de nociones en las que se aprecian controversias como resultado de una insuficiente regulación tributaria en temas donde la evolución de los negocios ha superado a las reglas tributarias. Algunas diferencias son formales, por ello su solución no generaría impactos recaudatorios importantes, lo cual facilita su solución, pues solo deberán evaluarse aspectos de control fiscal.

Se recomienda revisar el tratamiento de los activos más importantes del sector, con el fin de promulgar las normas del nivel apropiado, que definan tratamientos aceptables para los intereses públicos y privados involucrados. De no tratarse los temas identificados, se pueden generar, en casos extremos, diferencias permanentes que incrementen indebidamente los gastos de operación de las empresas y perjudiquen su desarrollo. ❖

La investigación incluye la revisión de la doctrina, las NIIF, los informes de la Sunat y los pronunciamientos del Tribunal Fiscal. El estudio se completa con la revisión de los estados financieros de 16 empresas.

# IMPACTO DE ESTRATEGIAS DE INVERSIÓN EN EL RETORNO DE LOS PORTAFOLIOS: EL CASO DE LAS AFP Y LOS FONDOS MUTUOS EN EL PERÚ

Luis Ramos Osorio

La literatura financiera moderna ha concluido en diversos estudios que la aplicación de estrategias de inversión pasiva (o indexada al mercado) logra obtener rendimientos de largo plazo en promedio 10 % superiores a aquellas estrategias más activas, intensivas en investigación y análisis. Ello ha motivado un cambio en las estrategias de inversión de un gran número de fondos de inversión a nivel internacional. El Perú no ha sido ajeno a esta dinámica: los fondos de pensiones y los fondos mutuos, los actores institucionales más importantes del mercado peruano, han registrado cambios en sus estrategias de inversión. Esta investigación, en primer lugar, calificó las distintas estrategias de inversión a través de entrevistas personales con los gerentes de inversiones de los fondos y, luego, creó indicadores de seguimiento o *benchmark* para cada tipo de fondo. Asimismo, se realizó un análisis de atribución de rendimiento, en el cual se hizo una descomposición de las fuentes retorno de cada uno de los fondos, teniendo como variable de control el cambio en la estrategia de inversión. De esta manera, se logró determinar si la adopción de estrategias pasivas o activas ha registrado impacto en la rentabilidad alcanzada por estos fondos.

El resultado de la investigación permite afirmar que la gestión de fondos de los

principales inversionistas peruanos registra un impacto significativo, siguiendo una estrategia enfocada en activos extranjeros dentro del mercado de renta variable, con énfasis en activos del tipo *growth* o crecimiento.

De este resultado se desprenden conclusiones, entre estas, que el renovado enfoque hacia mercados internacionales, principalmente en países desarrollados, ha permitido que las AFP y los fondos mutuos logren obtener rendimientos superiores a los del mercado, principalmente en los últimos cinco años. Asimismo, que la estrategia aplicada en estos mercados se puede considerar como una estrategia enfocada en: a) fondos internacionales en países desarrollados; b) en acciones; y c) en fondos del tipo 'crecimiento'.

El trabajo determinó también que el punto en contra de la aplicación de esta estrategia fue la mayor liquidez del mercado local, lo cual afectó los rendimientos de las acciones de compañías peruanas. En ese contexto, sin mayor presencia institucional, el escenario para una posible reclasificación hacia el mercado frontera se hace más inminente, y podría tener consecuencias negativas sobre la riqueza de una parte de la población.

La investigación deja pendiente, para futuros trabajos, la construcción de un índice que referencie para los distintos fondos en el Perú. La creación adecuada de un *benchmark* para los fondos de pensiones y mutuos contribuirá positivamente a la medición de la creación de valor y, con ello, a evaluar el cumplimiento constante del rol fiduciario de los administradores de fondos. El estudio también deja pendiente la evaluación cuantitativa de los efectos negativos de la adopción de una estrategia enfocada en activos extranjeros en desmedro de la bolsa local. ❖

La gestión de fondos de los principales inversionistas peruanos registra un impacto significativo, siguiendo una estrategia enfocada en activos extranjeros dentro del mercado de renta variable.

# TRANSFERENCIAS FISCALES EN EL PERÚ: ANÁLISIS DE LA HETEROGENEIDAD VERTICAL Y HORIZONTAL DESDE UNA PERSPECTIVA DE EQUIDAD

Carlos Samanamud Valderrama

Esta investigación se desarrolló con el objetivo de evaluar la estructura de las finanzas de los gobiernos subnacionales en el Perú entre los años 2009 y 2013, en particular la de las transferencias fiscales, y verificar el impacto que estas tienen en la sostenibilidad de las cuentas fiscales de los gobiernos subnacionales; asimismo, para analizar los desbalances verticales y horizontales.

En esta línea se resumen las características más saltantes del proceso de descentralización fiscal en nuestro país y, en particular, de las transferencias fiscales. En segundo término, se plantean recomendaciones para un rediseño de las transferencias fiscales.

Entre las características sustentadas y analizadas se puede mencionar el aumento, en la última década, de la participación agregada relativa de los gobiernos subnacionales en la estructura del presupuesto público (mejora el desequilibrio vertical). A pesar de ello, aún existe un fuerte desbalance fiscal, vertical y horizontal, superior al de la mayoría de países de América Latina, que se suma a una frecuente fragmentación y heterogeneidad de los gobiernos subnacionales. Asimismo, existe una dependencia de los ingresos de los gobiernos subnacionales provenientes de industrias extractivas, que pone en

peligro su sostenibilidad; impuestos en coparticipación con bases relativamente pequeñas y una capacidad fiscal disminuida; disparidad fiscal positiva (gastos mayores que recursos propios) en la mayor parte de las circunscripciones gubernamentales; dependencia y condicionalidad en la mayoría de transferencias; y una importancia desproporcionada de las transferencias de capital sobre las de gasto corriente, que es impulsada por el afán de hacer más eficientes las transferencias en un contexto de poca pericia en el manejo del gasto público y con intereses distintos al de mejorar el bienestar ciudadano en los gobiernos subnacionales.

Con respecto a las sugerencias principales para el rediseño del esquema de transferencias, se analiza la posibilidad de legislar el establecimiento de acuerdos periódicos de revisión y renovación de transferencias, y la creación de una entidad con un mayor nivel de autonomía, que conduzca el proceso de descentralización con mayor participación de los organismos compuestos por autoridades regionales y municipales. Del mismo modo, se aconseja formar, con los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales, un fondo de estabilización de ingresos fiscales; es decir, formar fondos de contingencia ante el riesgo de reducción de los ingresos de una región en particular. En realidad, se trataría de fondos intertemporales para jurisdicciones específicas, que, a nivel nacional, se denominan fondos soberanos.

Se propone también la incorporación del esfuerzo fiscal, pero a partir de la asignación previa de bases impositivas más amplias, como un elemento que incline la balanza a favor de la estrategia de realizar un mayor esfuerzo fiscal, en lugar de invertir más energía en la obtención de mayores niveles de transferencia, tal como ocurre hoy. Finalmente, se sugiere la aplicación, donde el beneficio sea evidente, de transferencias de igualación personal entre jurisdicciones y un mayor equilibrio entre las transferencias asignadas a gastos corrientes y gastos de capital. ❖

Aún existe un fuerte desbalance fiscal, vertical y horizontal, superior al de la mayoría de países de América Latina, que se suma a una frecuente fragmentación y heterogeneidad de los gobiernos subnacionales.

# EL ROL DE LA INTELIGENCIA DE MERCADO EN LAS EMPRESAS EXPORTADORAS E IMPORTADORAS EN EL PERÚ

María Mercedes Tang Tong

Esta investigación tuvo como objetivo identificar las áreas de oportunidades de una empresa, de tal forma que pueda formalizar o consolidar sus áreas de inteligencia de mercados (IM). El estudio presenta los resultados obtenidos de una muestra de setenta empresas exportadoras e importadoras en el Perú, entre octubre de 2015 y abril de 2016, con respecto a sus actividades de IM y su relación con la eficiencia en la toma de decisiones. Esta investigación se desarrolló sobre la base de los resultados del estudio exploratorio realizado a 28 empresas entre junio de 2014 y febrero de 2015.

La selección de las empresas se sustentó en la metodología de muestreo por cuotas, para reflejar la estructura de las empresas que representaron el 95 % del valor tanto de las exportaciones como de las importaciones del Perú en el 2014, en cuanto a actividad y tamaño de la empresa. A sus directivos se les invitó a participar en una encuesta en línea con cuatro partes: la primera, una pregunta filtro para identificar a las empresas que realizan más de dos actividades de IM; la segunda, seis afirmaciones sobre la eficiencia en la toma de decisiones; en tercer lugar un cuestionario para las que realizan más de dos actividades de IM; y, finalmente, información sobre la forma como realizan sus actividades de IM.

Los resultados de este estudio indican una fuerte correlación entre el número de actividades de IM y el nivel de sofisticación de estas actividades, medidos a través de un índice de madurez: a mayor número de actividades, mayor índice de madurez en la implementación de programas de IM. Asimismo, las empresas con mayor índice de madurez en la implementación de programas de IM tienden a tener más eficiencia en la toma de decisiones.

Con respecto a la encuesta, el 80 % de las empresas realizan dos o más actividades básicas de IM, siendo la eficiencia en la toma de decisiones mayor que el promedio de la muestra y que el promedio mundial de las empresas que realizan IM. Por otro lado, el 20 % de las empresas realiza una o ninguna actividad básica de IM, siendo la eficiencia en la toma de decisiones menor que el promedio de la muestra y que el promedio mundial de las empresas que no realizan IM.

Asimismo, la mitad de las empresas centraliza la función de IM, la tercera parte las descentraliza por área y muy pocas la tercerizan. Sin embargo, dependiendo del tamaño de la empresa, el estudio demuestra que las empresas medianas obtienen mejores índices si centralizan la función, mientras que las grandes obtienen mejores índices si tercerizan o si cada área realiza la función de IM.

Las empresas que reportaron los mayores índices de madurez son las que centralizaron la función de IM en las áreas de inteligencia o investigación de mercado, investigación y desarrollo o gerencia general, y que emplearon personal a tiempo completo. Estas representaron el 10 % del total de las empresas encuestadas. Una razón importante por la cual las áreas de IM no se han formalizado en los organigramas de las empresas es la falta de presupuesto, de personal idóneo y de conocimiento del alcance de la IM y de los pasos para su implementación.

Este primer estudio en su género permitirá a los agentes involucrados identificar los próximos pasos para promover su uso en las empresas y mejorar su eficiencia en la toma de decisiones. ❖

Los resultados de este estudio indican una fuerte correlación entre el número de actividades de IM y el nivel de sofisticación de estas actividades, medidos a través de un índice de madurez.

Jorge Eslava Calvo, Camilo  
Fernández Cozman, Carlos López  
Degregori, José Güich Rodríguez,  
Alejandro Susti Gonzales

# ESTUDIOS GENERALES

## ZONA CRÍTICA. LECTURAS URGENTES PARA SECUNDARIA

Jorge Eslava Calvo

Desde hace años es una preocupación apremiante la competencia académica del magisterio peruano. Desde luego, se es consciente del desprestigio profesional que sufren los maestros y de la utopía que compromete la tarea docente. “Zona crítica. Lecturas urgentes para secundaria” es un trabajo orientado a profesores de educación secundaria y complementa la investigación anterior, publicada como *Paisaje de la mañana. Esbozo para un curso de literatura infantil*, que estuvo dirigida especialmente a profesores de primaria.

Con idéntico espíritu, el trabajo de este año busca contribuir a ampliar el bagaje informativo de los maestros y afinar su configuración reflexiva, para lo cual se ha establecido una suerte de canon escolar, tanto en las áreas de ciencias sociales como en literatura, sobre la base de la siguiente interrogante: ¿qué libros deberían leer los estudiantes antes de egresar del colegio? El listado de treinta y tres libros ha sido determinado gracias a valiosas conversaciones con maestros y también a la propia experiencia del autor.

El área de ciencias sociales se ha denominado “Realidad nacional” y reúne nueve libros: desde *Siete ensayos de interpretación de la realidad peruana* (1928), de José Carlos Mariátegui, hasta

*Poéticas del duelo* (2015), de Víctor Vich. Figuran en la relación autores imprescindibles como Jorge Basadre, Raúl Porras Barrenechea, Sebastián Salazar Bondy, Luis Guillermo Lumbreras y María Rostworowski.

En el área de literatura se han distribuido las obras de acuerdo con los géneros clásicos: poesía, novela, cuento y teatro. Cada compartimento ofrece un número equivalente de lecturas –entre seis y ocho– y la mayoría de ellas no representan mayor cuestionamiento por la categoría consagrada que gozan. Como ejemplo, en poesía, se encuentran *Cinco metros de poemas* (1927), de Carlos Oquendo de Amat, y *Simbólicas* (1911), de José María Eguren; los méritos de ambos poemarios hacen inútil cualquier discusión. A estos libros magistrales de cada género, se proponen dos o tres títulos que tentarían alcanzar categoría canónica; en este caso se incluyen los poemarios *Noches de adrenalina* (1981), de Carmen Ollé, y *Cuadernos* de Horacio Morell (1981), de Eduardo Chirinos. De modo que se alterna y alimenta la tradición literaria.

Se ha creído conveniente que el acercamiento a cada libro sea a través de la herramienta esencial en pedagogía: el diálogo. Es una forma sincera, dinámica y ajena a posturas afectadas. En consecuencia, cada lectura es abordada mediante conversaciones exhaustivas, aunque observando el tono coloquial y didáctico que requiere todo aprendizaje real. Son, por lo tanto, treinta y tres entrevistas sobre cultura contemporánea que sostiene el autor de la investigación, bien con el titular de la obra o con un especialista reconocido. Hasta el momento se ha cubierto el setenta por ciento de la investigación, con la satisfacción de estar realizando el sueño de abrir el concepto de lectura escolar, tan circunscrito a la narrativa actual, proponiendo textos de naturaleza social y política que serán de provecho para los docentes peruanos. ❖

¿Qué libros deberían leer los estudiantes antes de egresar del colegio? El listado de treinta y tres libros ha sido determinado gracias a valiosas conversaciones con maestros y también a la propia experiencia del investigador.

# LA NOCIÓN DE CULTURA, EL ETNOCENTRISMO Y LAS TÉCNICAS ARGUMENTATIVAS EN LA ENSAYÍSTICA DE MARIO VARGAS LLOSA

Camilo Fernández Cozman

No hay estudios rigurosos del empleo de las técnicas argumentativas en la ensayística de Mario Vargas Llosa. En tal sentido, se propone un enfoque interdisciplinario para abordar la fuerza de la argumentación, la noción de cultura y el etnocentrismo en dos polémicos libros de Mario Vargas Llosa: *La utopía arcaica*. José María Arguedas y *Las ficciones del indigenismo* (1996) y *La civilización del espectáculo* (2012).

Sustentándose en los aportes del antropólogo Denys Cucho (de quien toma la categoría de etnocentrismo), de la Retórica General Textual (representada por el lingüista italiano Stefano Arduini) y la Retórica de la Argumentación (cuyos máximos exponentes son Chaim Perelman y Lucie Olbrechts-Tyteca), el autor precisa su óptica hermenéutica y establece cinco técnicas argumentativas: los argumentos casi lógicos (la inclusión de la parte en el todo, por ejemplo), los que se basan en la estructura de lo real (el argumento de autoridad, entre otros), los que fundamentan la estructura de lo real (el argumento por analogía, verbi-gracia), la interacción de los argumentos y la disociación de las nociones (oposición entre determinadas categorías: la vida frente a la muerte).

En *La utopía arcaica* se comprueba que Vargas Llosa considera que las culturas occidentales son superiores a las andi-

nas porque aquellas se sustentan en el pensamiento científico. En otras palabras, el Premio Nobel reduce la racionalidad a la científica y deja de lado la racionalidad mítica. Ello evidencia el funcionamiento de un pensamiento etnocentrista radical porque concibe que la cultura letrada es superior a la oral. Basándose en *La sociedad abierta y sus enemigos*, de Karl Popper, Vargas Llosa considera que el mito es propio de la horda primitiva; en cambio, la ciencia pertenece a las sociedades abiertas y modernas donde el individuo ejerce su libertad. De ese modo, el escritor arequipeño piensa que hay culturas superiores e inferiores, idea totalmente desterrada de la antropología cultural en la actualidad.

En *La civilización del espectáculo*, el Premio Nobel desarrolla una crítica a la cultura de hoy que es banal y solo incentiva el entretenimiento. Para ello, Vargas Llosa se apoya en las ideas de T.S. Eliot y George Steiner. El autor de *La casa verde* lamenta que ya no exista una élite ilustrada que oriente al público acerca de lo valioso en el campo de la cultura. Asimismo, cree que la denominada *cultura popular* es sinónimo de incultura, concepción muy cuestionada por los científicos sociales que plantean la necesidad del diálogo intercultural para construir, como dice José Ignacio López Soria, la gran utopía de nuestro tiempo: el consenso y la posibilidad de entendimiento entre individuos de diferentes culturas.

Para fundamentar su perspectiva analítica y convencer al auditorio, Vargas Llosa, en ambos libros, emplea determinadas técnicas argumentativas. Cita a Popper (argumento de autoridad), incluye a las culturas andinas en el ámbito de las culturas primitivas (argumento de la inclusión de la parte en el todo) y utiliza alguna metáfora (argumento por analogía). Ello le permite sostener que las culturas occidentales (basadas en la democracia) son superiores a las demás, razonamiento controversial según los criterios de la antropología actual, que recusa el etnocentrismo radical desde todo punto de vista.

Basándose en *La sociedad abierta y sus enemigos*, de Karl Popper, Vargas Llosa considera que el mito es propio de la horda primitiva; en cambio, la ciencia pertenece a las sociedades abiertas y modernas.

## EL MICRORRELATO EN LA NARRATIVA PERUANA MODERNA

Carlos López Degregori, José Güich Rodríguez, Alejandro Susti Gonzales

Magíster en Administración de la Educación por la Universidad de Lima

✉ [clopez@ulima.edu.pe](mailto:clopez@ulima.edu.pe)

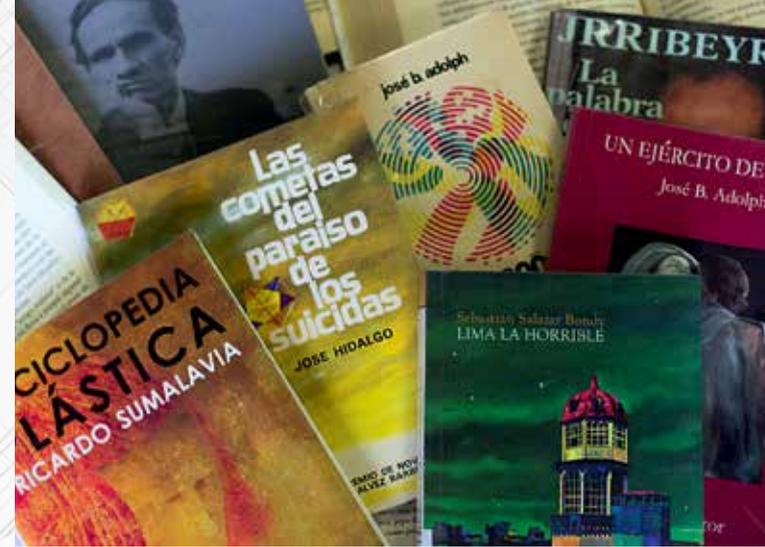
Licenciado en Lingüística y Literatura por la Pontificia Universidad Católica del Perú

✉ [jguich@ullima.edu.pe](mailto:jguich@ullima.edu.pe)

Ph.D. en Literaturas Hispánicas por la Universidad Johns Hopkins

✉ [asusti@ulima.edu.pe](mailto:asusti@ulima.edu.pe)

Una abundante bibliografía crítica ha acompañado durante las últimas décadas la presencia y vigencia cada vez mayor del microrrelato, no solo en el ámbito de la literatura hispanoamericana sino también de otras latitudes; sin embargo, el problema de su definición o delimitación genérica dista aún mucho de haberse resuelto. En ese sentido, una de las principales preocupaciones entre los críticos ha consistido en tratar de delimitar el espacio que ocuparía esta modalidad discursiva dentro del sistema literario y, en particular, su relación con los llamados “géneros literarios”. Dos posiciones básicas aparecen enfrentadas en relación con su estatuto. En la primera de ellas, los críticos sostienen que el microrrelato reclama hoy para sí una existencia autónoma dentro del universo de las formas narrativas y que sus características pueden identificarse con relativa claridad, pues no se encuadra en ninguna de las matrices genéricas disponibles en nuestro horizonte literario; por otra parte, un segundo grupo opta por considerarlo como un resultado de las experimentaciones llevadas a cabo por un grupo significativo de cuentistas, es decir, como un subgénero o variante dentro del cuento. No obstante las diferencias que presentan estas posiciones, todas ellas coinciden en señalar la importancia del microrrelato en el panorama de la narrativa contemporánea, aun cuando el establecimiento de sus



características estructurales resulta todavía problemático. Ciertamente, la naturaleza de este fenómeno no resulta ajena al ámbito de la teoría literaria, pues revela, en última instancia, el desplazamiento gradual de los límites que separan los géneros y, con ello, la constante reorganización del sistema literario.

Otra constatación reside en la coexistencia de diversas denominaciones empleadas en la conceptualización del microrrelato. Así, por ejemplo, algunas de las denominaciones adoptadas optan por subrayar, en primer lugar, el estatuto ficcional y la brevedad, lo cual se manifiesta en el uso de términos tales como “microficción”, “microcuento”, “minicuento”, “cuento ultracorto” y otros más. Un segundo problema concierne al establecimiento de los rasgos esenciales propios del microrrelato, terreno en el cual tampoco parece haber acuerdo entre los críticos, y que incluirían la ficcionalidad, la brevedad, la narratividad, la hibridación y, por último, la unidad.

El trabajo incluye una revisión de esta modalidad discursiva en la narrativa peruana moderna –desde la vanguardia hasta la actualidad– y ofrece una antología con textos de César Vallejo, Alberto Hidalgo, Xavier Abril, Sebastián Salazar Bondy, Manuel Mejía Valera, Carlos Eduardo Zavaleta, Julio Ramón Ribeyro, Carlos Meneses, Juan Rivera Saavedra, Antonio Gálvez Ronceros, José Adolph, Luis Loayza, José Miguel Oviedo, Jorge Díaz Herrera, Julio Ortega, Harry Beleván, Alejandro Susti, Enrique Prochazka, Carlos Herrera, Fernando Iwasaki, José Donayre, Daniel Salvo, Ricardo Sumalavia, Alberto Benza, Luis Zúñiga y Carlos Enrique Saldívar. ❖

La naturaleza de este fenómeno [el microrrelato] no resulta ajena al ámbito de la teoría literaria, pues revela, en última instancia, el desplazamiento gradual de los límites que separan los géneros.

Rosario Guzmán Jiménez,  
Emma Barreno Vereau, Fátima  
Medina Merino, Julio Padilla  
Solís, Christiam Méndez Lazarte,  
Manuel Yrigoyen Quintanilla

# INGENIERÍA DE SISTEMAS

# SISTEMA DE ALERTA DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LIMA METROPOLITANA EN UN ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Rosario Guzmán Jiménez, Emma Barreno Vereau, Fátima Medina Merino

Magíster en Ingeniería de Sistemas por la Universidad de Lima

✉ [rguzman@ulima.edu.pe](mailto:rguzman@ulima.edu.pe)

Doctora en Educación por la Universidad San Martín de Porres

✉ [ebarreno@ulima.edu.pe](mailto:ebarreno@ulima.edu.pe)

Licenciada en Estadística por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

✉ [rmedina@ulima.edu.pe](mailto:rmedina@ulima.edu.pe)

El crecimiento económico del Perú, el aumento de la capacidad de gasto de las familias, sobre todo de la nueva clase media emergente, llevan a un incremento de los ya elevados niveles de consumo de energía eléctrica en los hogares de Lima Metropolitana. Esto se aúna al modelo de gobierno centralizado, en el cual la demanda por vivienda crece cada día, así como el empleo de electrodomésticos y artefactos eléctricos de vida corta sujetos a los continuos cambios de moda y al avance de la tecnología. Esta realidad guarda estrecha relación con los problemas ambientales, pues ocasiona diversos niveles de contaminación, en especial de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>); sin embargo, los gobiernos municipales no cuentan con información consolidada y validada sobre estos niveles de contaminación, lo cual llevó al equipo de trabajo a la realización del presente estudio, que tuvo como objetivo desarrollar un sistema de alerta de contaminación ambiental asociado al consumo de energía eléctrica en un escenario de cambio climático, inspirado en iniciativas de soluciones informáticas, como, por ejemplo, Climate and Air Pollution Planning Assistant (CAPPA), STAR Community Index, Project2degrees, y Carbonn Climate Registry (CCR).

El prototipo del sistema de alerta desarrollado, en su página de inicio, muestra



el agrupamiento de los distritos de acuerdo con las semejanzas que presentan entre los valores de las variables de interés consideradas para el estudio. Estos son expuestos a través de una interfaz gráfica que muestra los distritos, identificándolos según su mayor o menor nivel de generación de CO<sub>2</sub>. Asimismo, mediante esta se puede acceder: a) al módulo del gobierno municipal, en el cual se visualizan los gráficos de generación de CO<sub>2</sub> (TN/hab.) y el tacómetro de alerta para los niveles de CO<sub>2</sub> per cápita generado por los residentes de cada distrito; además, se muestran los pronósticos de la generación anual de CO<sub>2</sub> per cápita, originado por fuentes tales como el consumo de energía eléctrica y los residuos sólidos domiciliarios; b) al módulo del residente, que permite la realización y procesamiento de una encuesta en línea que permitirá estimar el nivel anual de generación per cápita de CO<sub>2</sub>, así como el establecimiento de valores de comparación para la generación de alertas; y c) al módulo de los ministerios de Energía y Minas y del Medio Ambiente, donde se brinda acceso ilimitado a todos los datos registrados y a los resultados de eficiencia energética por distritos, en función de los artefactos que generan más CO<sub>2</sub> por el alto consumo de energía eléctrica y frecuencia de uso.

El sistema creado contempla una arquitectura conformada por cinco servidores: de aplicaciones, de base de datos, web, de BPMS y de monitoreo, y trabaja con una base de datos como soporte para almacenar la información proveniente de las fuentes primarias y secundarias. ❖

El estudio tuvo como objetivo desarrollar un sistema de alerta de contaminación ambiental asociado al consumo de energía eléctrica en un escenario de cambio climático, en Lima Metropolitana.

## MODELOS DE INTEGRACIÓN EN CADENAS DE SUMINISTROS GLOBALES

**Julio Padilla Solís**, Christiam Méndez Lazarte

Ph.D. en Investigación de Operaciones por la Universidad de Texas.

✉ [jpadilla@ulima.edu.pe](mailto:jpadilla@ulima.edu.pe)

Economista por la Universidad Nacional Federico Villarreal

✉ [cmendezl@ulima.edu.pe](mailto:cmendezl@ulima.edu.pe)

**E**l objetivo de esta investigación fue crear un modelo de referencia, de tal manera que un país planifique estratégica y tácticamente su potencial exportador, haciendo uso de la información que los medios digitales ponen al alcance de todo analista hoy en día, y con el poder de procesamiento que tiene una simple computadora personal.

En tiempos actuales, los países tienen que evolucionar en sus formas de planificación, recurriendo al conocimiento existente en negocios internacionales, así como a los modelos de cadenas globales de suministros, métodos que dominan desde hace algunos años el comercio en el mundo. Las condiciones y marcos de trabajo para crear un modelo de gestión para las cadenas globales son preocupación tanto de la academia como del sector empresarial.

Existen varios estudios que profundizan en este aspecto, pero es muy poco lo logrado en cuanto a la creación de un modelo de referencia y, menos aún, al desarrollo de soportes informáticos para su adecuado planeamiento estratégico y táctico. Se cuenta con conocimiento y experiencia de muchos años dedicados al desarrollo de sistemas informáticos para el modelo de cadena de suministro, especialmente para los planeamientos estratégicos, tácticos y operacionales de cadenas de suministros empresariales. La característica principal de estos



desarrollos es la integración de todos los procesos que conforman el negocio en un enfoque sistémico y estructurado, teniendo como objetivo la rentabilidad económica de la empresa. El conocimiento en comercio exterior, reflejado en el entendimiento de cadenas globales de suministros formadas por muchas empresas, con ubicaciones geográficas a lo largo de todo el mundo, está difundido y es accesible. El enlace de estas dos áreas para el desarrollo de un modelo de referencia permitirá planificar estructuradamente la inserción de las exportaciones peruanas en las cadenas globales de suministros y reorientarla hacia mayores beneficios sustentables.

Esta investigación demuestra la posibilidad de aplicar y adecuar todo el conocimiento del modelo empresarial de cadena de suministro, para desarrollar un modelo de gestión de cadenas de suministros globales soportado por herramientas informáticas diseñadas desde la perspectiva del país exportador. La comprobación se efectuó mediante la modelación y planificación de la cadena exportadora peruana de café, para lo cual se desarrolló un modelo matemático que, dentro del marco de trabajo propuesto, estructura un planeador táctico para cadenas globales de suministros. Se identificaron las principales cadenas de exportación en el Perú mediante una serie de características que estructuran la importancia de ellas en el desarrollo del país. Se decidió preparar un prototipo para demostrar la factibilidad del modelo en la cadena exportadora de café. Esta cadena se planificó mediante el modelo desarrollado y se llegó a conclusiones y recomendaciones sobre el futuro uso que puede recibir el modelo de referencia propuesto. ❖

La comprobación se efectuó mediante la modelación de la cadena exportadora de café, para lo cual se desarrolló un modelo matemático que estructura un planeador táctico para cadenas globales de suministro.

# GOBIERNO DE TI Y PROPUESTA DE MODELO DE REFERENCIA PARA INSTITUCIONES UNIVERSITARIAS

Manuel Yrigoyen Quintanilla

El concepto de “gobierno de TI” no es muy conocido ni entendido a plenitud en el ámbito de los negocios ni en el académico. Es un concepto moderno que aparece en los últimos años como consecuencia de la evolución de la ciencia del *management* y aplicado al sector de las TI, con el objetivo de ayudar a las organizaciones a realizar un uso más efectivo y eficiente de estas. La premisa de la investigación es que este enfoque puede y debe ser aplicado en las instituciones universitarias.

Se analizó el estado del arte del gobierno de TI y se revisaron los principales marcos de referencia y estándares aplicables disponibles en el mercado. Asimismo, se examinaron encuestas sobre la percepción del enfoque de gobierno de las TI y la evaluación de valor del marco de referencia Cobit 5, a nivel global, efectuadas por el Instituto de Gobierno de TI y la Asociación en Auditoría de Sistemas de Información y Control (Isaca, por sus siglas en inglés), referentes mundiales en el campo. Se revisó también el modelo de referencia de gobierno de las TI para las universidades españolas, entre otros de igual importancia. Como consecuencia del análisis efectuado, se propone un modelo de gobierno de TI para la universidad peruana (GTIUP), con las siguientes características:

- Que se convierta en el instrumento a

través del cual se propicie el entendimiento de la importancia del gobierno de TI para la universidad.

- Que fomente la participación del cuerpo directivo y del personal encargado de gestionar las TI en las universidades.
- Que proporcione un esquema conceptual inicial y una guía básica de implementación.
- Que cuente con herramientas básicas que permitan iniciar el proceso.
- Que sirva para la difusión del enfoque de gobierno de TI y del marco de referencia Cobit 5 en el sector universitario.

Junto con la propuesta del modelo se presentan dos herramientas (cascada de metas y evaluación de procesos) desarrolladas para apoyar el proceso de implementación. Estas se basan en el marco de referencia Cobit 5 y están constituidas por plantillas en Excel.

Del mismo modo, el modelo tiene como base el marco de referencia Cobit 5 y está compuesto por tres etapas: la primera estará enfocada en la evaluación y mejora de los cinco procesos de gobierno de TI definidos en el dominio de gobierno; la segunda se centrará en la identificación, evaluación y mejora de los procesos de TI relevantes de los cuatro dominios de gestión; y la tercera consistirá en la mejora continua del nivel de capacidad de los procesos de gobierno y de gestión, con el objetivo de optimizar su nivel de capacidad en función de las necesidades de la universidad. Al igual que en la segunda etapa, las actividades de mejora se llevarán a cabo en distintas fases y pueden implementarse en forma paralela a la segunda etapa.

Un factor clave para el proceso de implementación de gobierno de TI es el involucramiento de las autoridades de la institución, lo cual se alcanzará al poner en marcha los procesos de gobierno. Al completar la primera etapa, se contará con la base necesaria para que las autoridades puedan evaluar, dirigir y controlar las actividades de TI que garanticen el alineamiento con los objetivos de la institución. ❖

La premisa de la investigación es que el concepto de gobierno de TI puede y debe ser aplicado en las instituciones universitarias, para lo cual se propone un modelo para la universidad peruana.

Edwar Aguilar Ascón, Aurelio Arbildo López,  
Eduardo Montoya Rossi, Edmundo Arroyo Benites,  
Hugo Alarcón Caverro, Pedro Arroyo Gordillo, Mario  
Rojas Delgado, Fernando Kleeberg Hidalgo, Nancy  
Chasquibol Silva, Juan Carlos Yácono Llanos, M.  
Carmen Pérez Camino (Instituto de la Grasa-CSIC,  
Sevilla), Wenceslao Moreda (Instituto de la Grasa-  
CSIC, Sevilla), Wilfredo Hernández Gorriti, María  
Cáceres Chumpitaz, Fernando Carrasco Solís,  
Abraham Vaisberg Wolach (UPCH), Evgenia Spodine  
Spirinova (U. de Chile), Jorge Manzur Saffie (U. de  
Chile), Lothar Hennig (U. de Leipzig), Joachim Sieler  
(U. de Leipzig), Lothar Beyer (U. de Leipzig), Manuel  
Fernando Montoya Ramírez, Juan Carlos Morales  
Gomero, Silvia Ponce Álvarez, Javier Quino Favero,  
Raúl Eyzaguirre Pérez, Marcos Fernando Ruiz Ruiz,  
Erich Saettone, Michelle Prutschi Weil, Cynthia  
Seinfeld Lemlig, Nicolás Salazar Medina, Patricia  
Larios Francia, Marco Henrich Saavedra, Martín  
Reaño Vera, George Schofield Bonello (SNI), Jorge  
Sanabria Villanueva, Daniel Cárdenas Salas, Víctor  
Sotelo Neyra, Fabricio Paredes Larroca, Arístides  
Sotomayor Cabrera, José Antonio Taquía Gutiérrez

# INGENIERÍA INDUSTRIAL

# DEGRADACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA PRESENTE EN EFLUENTES DE ORIGEN DOMÉSTICO CON EL PROCESO DE ELECTROCOAGULACIÓN

Edwar Aguilar Ascón

Actualmente, en el país se genera gran cantidad de aguas residuales de origen doméstico, debido a las descargas de la población. Estos efluentes generalmente son tratados con procesos biológicos (lodos activados, lagunas de estabilización, entre otros), los cuales se basan en la utilización de microorganismos para la degradación de la materia orgánica. Entre los procesos convencionales más eficientes se encuentra el de lodos activados; sin embargo, esta tecnología es muy sensible a parámetros como la carga orgánica, el pH, el oxígeno disuelto y la presencia de compuestos tóxicos. Además, en este proceso se necesita suministrar oxígeno a la biomasa y sus tiempos de retención son prolongados, con el consiguiente incremento de los costos de operación y mantenimiento.

Sobre la base de experiencias anteriores se planteó el objetivo de determinar la eficiencia en la remoción de materia orgánica con el proceso de electrocoagulación, evaluar sus posibles beneficios y obtener datos que sirvan para futuros diseños de plantas compactas, teniendo en cuenta que su aplicación en este tipo de efluentes es prácticamente nula.

El agua residual utilizada en el proyecto fue monitoreada en la planta de

tratamiento del Centro de Investigación en Tratamiento de Aguas Residuales y Residuos Peligrosos (Citrar-UNI), la cual tiene una conexión al colector de Sedapal para fines de investigación. Se inició el trabajo con una caracterización del efluente, que arrojó valores normalmente encontrados en este tipo de aguas, con una conductividad y pH óptimos para el tratamiento.

Como indicador de la degradación de materia orgánica se utilizó la DQO (demanda química de oxígeno), que fue medida al inicio y al final del tratamiento, para determinar la eficiencia del proceso. Este tratamiento fue realizado con un reactor de electrocoagulación tipo *batch* con electrodos de aluminio y hierro, al cual se le suministró corriente con una fuente de poder de voltaje variable.

Las pruebas definitivas se iniciaron utilizando el pH natural del efluente, el cual se sometió a distintas intensidades de corriente y se tomaron muestras a diferentes tiempos de tratamiento. Luego de esto se varió el pH a un valor cercano al neutro, con la finalidad de buscar una mejora en la eficiencia del proceso y determinar la influencia de este en el proceso.

Las pruebas de laboratorio indicaron una remoción aproximada de materia orgánica del 84 %, con intensidades de corriente de 5 y 7 amperios, con un tiempo de retención de 15 minutos y a un pH natural de 8,2 y 6,9. Sin embargo, los valores obtenidos a tiempos de retención de 10 minutos y 3 amperios fueron muy similares, lo cual se debería tener en cuenta considerándose los costos de operación y mantenimiento.

Los resultados permiten establecer que la electrocoagulación se podría presentar como una alternativa para tratar este tipo de efluentes; no es tan sensible a las variables de los procesos biológicos y no necesita de microorganismos para degradar la materia orgánica. Además, sus tiempos de retención son menores y permiten remover otros parámetros en el reactor primario. ❖

Las pruebas de laboratorio indicaron una remoción aproximada de materia orgánica del 84 %, con intensidades de corriente de 5 y 7 amperios, con un tiempo de retención de 15 minutos y a un pH natural de 8,2 y 6,9.

## APLICACIÓN DE LA INSTRUMENTACIÓN ALTERNATIVA PARA CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS POR HUELLA ESPECTROMÉTRICA

Aurelio Arbildo López, Eduardo Montoya Rossi

Como parte del uso de la instrumentación científica alternativa, sobre un prototipo inicial de espectrómetro Raman de fabricación propia, construido con componentes de fácil adquisición y bajo costo –como un puntero láser verde, lentes comunes, cámara fotográfica y otros componentes menores–, se han hecho mejoras sustantivas del prototipo. Para la aplicación prevista de esta tecnología en la clasificación de muestras, usando los espectros Raman y de fluorescencia, se han evaluado varias técnicas de clasificación y se han desarrollado rutinas de *software* que incluyen la captura y conversión de las imágenes en formato de alta resolución y su procesamiento masivo, la integración de los datos de imagen en espectros y su almacenamiento.

Para satisfacer las exigencias de las técnicas de clasificación, se ha rediseñado radicalmente la óptica para simplificarla y tener un aparato bastante compacto y estable en largos periodos. Entre las modificaciones realizadas está la sustitución de un conjunto de lentes separados por componentes comerciales que coliman y reenfochan el haz de luz que contiene la información generada en las muestras, sobre una fibra óptica de diámetro pequeño que ingresa a la cámara de descomposición de luz construida mediante impresión 3D. La concepción del diseño original que colectaba los

fotones a 90° del haz que incide sobre la muestra ha sido rediseñada para colectar los fotones a 180°, lográndose un incremento importante en la eficiencia, toda vez que, en un mismo ángulo sólido, ahora se colecta información de más puntos de interacción. Se incluyeron filtros para eliminar longitudes de onda indeseables de la fuente láser de bajo costo y se mejoró la medición a bajos desplazamientos; asimismo, se incluyeron filtros adicionales para filtrar los fotones de excitación de los fotones Raman. Las mejoras han permitido colectar suficiente información, lo cual muestra que el diseño tiene alta *performance* y muy buena estabilidad a un costo relativamente bajo, en comparación con los equipos comerciales. Los resultados han sido publicados en el *Journal of Laboratory Chemical Education*, en la edición del último trimestre de 2015.

De las técnicas de clasificación ensayadas, los investigadores se han concentrado en los métodos estadísticos multivariados de componentes principales, usando el espectro completo como huella digital para la clasificación. Para mejorar el desempeño de la metodología, se ha desarrollado una serie de rutinas de *software* de soporte para la automatización de los análisis, el tratamiento masivo de datos y las metodologías de clasificación. Como avances metodológicos basados en *software* podemos mencionar, entre otros, la recuperación de datos de formatos de alta resolución, la mezcla de espectros a tres focalizaciones diferentes para mejorar la resolución, la implantación de filtros de correlación para mejorar la relación señal-ruido, los filtros de ajuste de resolución, así como ensayos preliminares de separación de la componente de fluorescencia de la componente Raman. Se ha hecho una variedad de mediciones sobre muestras puras y mezclas de estas, tanto para caracterizar el instrumento como para generar información para las pruebas de clasificación ensayadas. ❖

De las técnicas de clasificación ensayadas, los investigadores se han centrado en los métodos estadísticos multivariados de componentes principales, usando el espectro completo como huella digital para la clasificación.

Ph.D. en Ingeniería por la Universidad de Nuevo México

✉ [aarbildo@ulima.edu.pe](mailto:aarbildo@ulima.edu.pe)

Doctor en Ciencias por la Universidad de Amberes, Bélgica

✉ [emontoya@ipen.gob.pe](mailto:emontoya@ipen.gob.pe)

# EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES QUÍMICAS Y MECÁNICAS DE BIOPOLÍMEROS A PARTIR DEL ALMIDÓN MODIFICADO DE LA PAPA PARA EMPAQUES DE ALIMENTOS

**Edmundo Arroyo Benites, Hugo Alarcón Cavero**

Magíster en Ciencias con mención en Gestión Ambiental por la Universidad Nacional de Trujillo  
✉ [earroyo@ulima.edu.pe](mailto:earroyo@ulima.edu.pe)

Doctor en Ciencias Químicas por la Universidad Nacional de Ingeniería  
✉ [halarcon@ulima.edu.pe](mailto:halarcon@ulima.edu.pe)

Esta investigación es la continuación del estudio realizado para la obtención de biopolímeros a partir del almidón de papa. El desarrollo del trabajo está enfocado en analizar las propiedades físicas y químicas del biopolímero obtenido, de tal manera que permitan validar su funcionalidad y su aporte al cuidado ambiental.

Las pruebas se iniciaron con la obtención del biopolímero formulado, utilizando una diversidad de sustancias, como almidón modificado de papa, agua destilada, alcohol polivinílico, etanol, glicerina, hidroxietilcelulosa, cloruro de sodio, ácido acético, ácido bórico, chitosan y goma xantana, cuyas proporciones corresponden a la obtención de un producto con propiedades mecánicas apropiadas para empaques de alimentos.

Para obtener el almidón modificado químicamente, se prepararon muestras con diferentes concentraciones de ácido acético (5 %, 10 %, 15 % y 20 %). Cada muestra se procesó para obtener los *films* correspondientes, con la conclusión de que la muestra con el 5 % de concentración de ácido acético era la más adecuada, pues mejoraba las propiedades del biopolímero obtenido, tales como la elongación y la tracción, mientras que las muestras con proporciones de 10 %, 15 % y 20 % de ácido acético son de baja productividad.

En la obtención de biopolímeros, utilizan-

do aditivos como chitosan y goma xantana en cantidades de 0,3 g por muestra de 20 g de almidón, genera una mejora del 4 % en la elongación, lo cual es significativo para los fines propuestos; sin embargo, el agregar mayor cantidad de aditivos puede generar un producto con mejores propiedades, pero con mayores costos de producción.

Para validar el aporte al cuidado ambiental se realizó un análisis de biodegradabilidad total y del grado de desintegración del biopolímero, aplicando la norma española UNE-EN 13432. El método de ensayo establece un tiempo de 90 días en condiciones controladas y se realiza bajo un proceso de compostaje intensivo. Entre los resultados más significativos concluimos que la mayor parte de la degradación del biopolímero, hasta un 80 % del material, se da en los primeros 45 días; al término de los 90 días no hay rastros del biopolímero. De esta forma permite que se le use como compost, lo cual mejoraría las propiedades de un suelo agrícola.

Los ensayos fisicoquímicos desarrollados presentan un bajo porcentaje de humedad y solubilidad; aun así, es necesario adicionar aditivos que permitan mejorar la propiedad de disolverse en función de las características del producto final. Las pruebas de permeabilidad nos permiten concluir que hay una mejora significativa, sobre todo en aislar la humedad del ambiente y el oxígeno del aire.

Los estudios realizados confirman que los biopolímeros obtenidos a partir del almidón de papa constituyen un material apropiado para su uso como empaque de alimentos. Las propiedades de permeabilidad y resistencia pueden ser mejoradas según el tipo de material por empacar. Por otro lado, es un material amigable con el medio ambiente y, si consideramos que la papa es un recurso sostenible en nuestro país, puede ser el eje de desarrollo económico de muchas comunidades agrícolas. ❖

Los estudios realizados confirman que los biopolímeros obtenidos a partir del almidón de papa constituyen un material apropiado para su uso como empaque de alimentos.

# INNOVACIÓN Y DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD EN LOS ACUERDOS COMERCIALES DEL PERÚ

**Pedro Arroyo Gordillo**, Mario Rojas Delgado, Fernando Kleeberg Hidalgo

Doctor en Administración de Negocios Globales por la Universidad Ricardo Palma  
✉ [parroyo@ulima.edu.pe](mailto:parroyo@ulima.edu.pe)

M. Sc. por la Universidad de Lamar, Texas  
✉ [mrojas@ulima.edu.pe](mailto:mrojas@ulima.edu.pe)

Magíster en Estadística Aplicada e Ingeniería de Alimentos por la Universidad Campinas, São Paulo  
✉ [fkleeber@ulima.edu.pe](mailto:fkleeber@ulima.edu.pe)

La innovación de los sectores productivos y la estrategia exportadora del Perú son temas clave que se deben investigar. Para el desarrollo de esta investigación se revisaron fuentes de información primaria y secundaria, publicaciones periódicas acreditadas e información de entidades oficiales de los sectores involucrados mediante un trabajo de gabinete. Asimismo, se visitaron empresas privadas de los sectores productivos de varias regiones del Perú (Lima-Callao, Madre de Dios, Amazonas, La Libertad, Arequipa, Ica).

Los tratados de libre comercio han sido favorables para el país, habida cuenta de que el Perú ha incrementado sus exportaciones, con lo cual ha logrado ventajas si se establece una comparación con países que no tienen acuerdos preferenciales. La economía en su conjunto, además de mejorar la competitividad de las empresas, ha reducido y eliminado barreras arancelarias y no arancelarias.

Una de las desventajas que presentan los tratados es la falta de equidad en todos los sectores, debido a que se encuentran protegidos por ciertos mecanismos de defensa comercial; sin embargo, de la experiencia obtenida ante los efectos negativos sobre algunos productos, se están priorizando otros que sí tienen ventajas en su comercialización.

La balanza comercial con Japón y España se mantiene positiva, mientras con otros países la tendencia es negativa debido a la falta de inversión en capital humano y en recursos tecnológicos. Con el fin de mejorar la competitividad de la producción, es fundamental incrementar el uso de herramientas de ciencia, tecnología e innovación, y transmitir el conocimiento a través del sector académico. Para ello es necesario desarrollar en los jóvenes tanto sus competencias como su sentido innovador, lo que, finalmente, redundará en su mejor desempeño para beneficio del país.

Con respecto a la gestión logística, existe un déficit de la infraestructura física que no permite la integración de mercados ni la introducción de empresas peruanas al mercado global. Esta carencia de atención requiere de inversión pública y privada (niveles macro y micro), para el mejoramiento tecnológico y la automatización, sin dejar de lado la protección de los usuarios.

Un marco regulatorio e institucional fortalecido ayudará a incrementar la inversión privada del país. Así se promoverá una mayor seguridad, predictibilidad y celeridad en la administración de justicia, transparencia y competencia. Con respecto a la innovación en la industria financiera, las ventajas de los acuerdos comerciales fortalecerán la institucionalidad y fomentarán un mayor acceso a los servicios financieros y, sobre todo, el uso de instrumentos innovadores del mercado de capitales, principalmente en micro, pequeñas y medianas empresas, para facilitar el comercio internacional.

Con la asociatividad de los productores de pequeña escala se busca racionalizar precios y evitar intermediarios especulativos que incrementen el valor de los productos. ❖

Con respecto a la gestión logística, existe un déficit de infraestructura física que no permite la integración de mercados ni la introducción de empresas peruanas al mercado global.

## EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS DE PAPAS ANDINAS SOBRE LA ESTABILIDAD OXIDATIVA DEL ACEITE DE SACHA INCHI (*PLUKENETIA HUAYLLABAMBANA*)

**Nancy Chasquibol Silva**, Juan Carlos Yácono Llanos, M. Carmen Pérez Camino (Instituto de la Grasa-CSIC, Sevilla), Wenceslao Moreda (Instituto de la Grasa-CSIC, Sevilla)

Candidata a doctora en Ciencias Químicas por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
✉ [nchsilva@ulima.edu.pe](mailto:nchsilva@ulima.edu.pe)

Ingeniero metalúrgico y siderúrgico por la Universidad de Lima  
✉ [iyacono@ulima.edu.pe](mailto:iyacono@ulima.edu.pe)

Doctora en Química por la Universidad de Sevilla  
✉ [mcperezcamino@ig.csic.es](mailto:mcperezcamino@ig.csic.es)

Ph. D. en Química por la Universidad de Averdeen, Reino Unido  
✉ [wmoreda@ig.csic.es](mailto:wmoreda@ig.csic.es)

Las investigaciones realizadas desde el año 2011 hasta la fecha en la Universidad de Lima y en el Instituto de la Grasa de Sevilla, han probado que el aceite de sacha inchi de la especie *Plukenetia huayllabambana* tiene un mayor contenido de ácidos grasos  $\alpha$ -linolénico  $\omega$ -3 (55,5-60,7 %) y linoleico  $\omega$ -6 (25,0-27,3 %) que los reportados para la especie *Plukenetia volubilis*. La actividad biológica de los  $\omega$ -3 y  $\omega$ -6 es indispensable por su conversión al EPA y por influir en sus funciones; son importantes en el desarrollo fetal; para el crecimiento de los niños; el tratamiento de la depresión; las enfermedades cardiovasculares, como la hipertensión; y por su efecto antitrombótico y antiinflamatorio.

Los estudios de la estabilidad oxidativa del aceite de sacha inchi *P. huayllabambana* enriquecido con antioxidantes de la cáscara de accesiones de papas andinas, nunca antes habían sido propuestos. Por esta razón, el presente trabajo es una contribución al aumento de la vida útil de estos valiosos aceites, lo cual redundará en el incremento de su comercialización, debido al creciente interés por su consumo.

Una de estas variedades de papa, la *Solanum tuberosum L.*, es el cuarto cultivo más importante en el mundo por su valor nutricional y su contenido de car-

bohidratos, proteínas, vitaminas, minerales y antioxidantes. Su cáscara, más específicamente, es una fuente importante de ingredientes funcionales de alta actividad antioxidante, debido a la presencia de los ácidos clorogénico, gálico, cinnámico y ferúlico.

Del mismo modo, se estudiaron las propiedades antioxidantes de las cáscaras de papas andinas (*Solanum andigenum*) de las accesiones Leona y Sangre de Toro, sobre la estabilidad oxidativa del aceite de sacha inchi (*P. huayllabambana*). La capacidad antioxidante de sus extractos bioactivos se comprobó mediante ensayos de oxidación y conservación acelerada por el método Rancimat y mediante la evaluación de la influencia de los extractos antioxidantes de las cáscaras de papas andinas sobre los parámetros analíticos de calidad, durante el período de almacenamiento de los aceites de sacha inchi a temperatura ambiente y a -5 °C, por un período de 110 días. Al inicio de los ensayos, los resultados obtenidos indicaban que los menores valores de p-anisidina están presentes en la accesión Leona a 100 y 200 ppm (0,10 y 0,929) para los aceites de sacha inchi almacenados a -5 °C, con índices de peróxidos de 0,00 meq O<sub>2</sub>/kg aceite en todo el período de almacenamiento, con bajos porcentajes de dienos (1,33-1,33 % y 2,07-1,33 %) y trienos conjugados (0,26-1,65 % y 0,93-1,44 %) y con tiempos de inducción y estabilidad altos, al finalizar el período de conservación (14,105 y 15,156 horas; 15,925 y 17,030 horas). Similar comportamiento se observó para el antioxidante comercial BHT a 200 ppm. Estos resultados confirmarían la capacidad antioxidante de los extractos de las cáscaras de papas andinas, sobre todo para la accesión Leona en la estabilización de los aceites de sacha inchi, frente a la oxidación a temperatura ambiente y a -5 °C, motivo por el cual podrían ser empleados como antioxidantes naturales, para evitar la oxidación de aceites vegetales poliinsaturados.

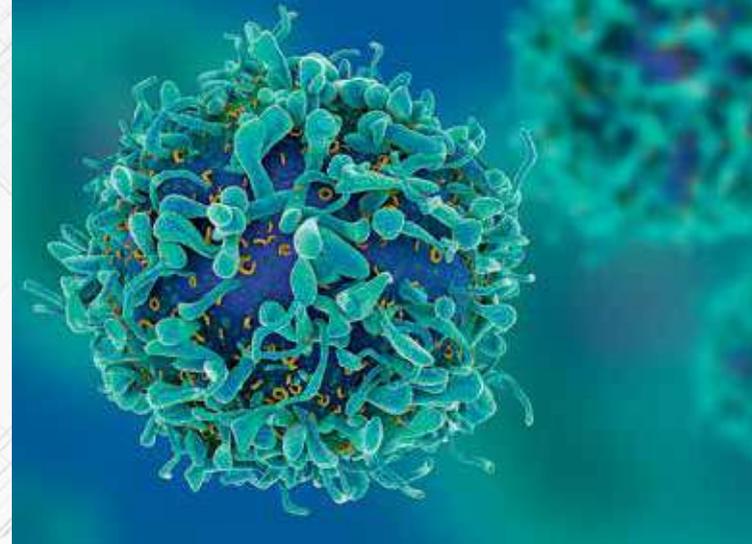
Este trabajo fue presentado en el "IUFOST 18<sup>th</sup> World Congress of Food Science and Technology", realizado recientemente en Dublín. ❖

Los estudios de la estabilidad oxidativa del aceite de sacha inchi *P. huayllabambana* enriquecido con antioxidantes de la cáscara de accesiones de papas andinas, nunca antes habían sido propuestos.

# NUEVOS MATERIALES BIOORGÁNICOS DE ACTIVIDAD ANTITUMORAL

**Wilfredo Hernández Gorriti**, María Cáceres Chumpitaz, Fernando Carrasco Solís, Abraham Vaisberg Wolach (UPCH), Evgenia Spodine Spirinova (U. de Chile), Jorge Manzur Saffie (U. de Chile), Lothar Hennig (U. de Leipzig), Joachim Sieler (U. de Leipzig), Lothar Beyer (U. de Leipzig)

El presente trabajo describe la síntesis, caracterización y evaluación de la actividad antitumoral *in vitro* de nuevos compuestos orgánicos derivados del 4-R-fenil-1-(X-tiazol-2/5-carbaldehído) tiosemicarbazona (R=H, fenilo; X=fenilo, o-/m-/p-OCH<sub>3</sub>-fenilo, p-Cl/F-fenilo, morfolinilo, Cl, N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, metilo) y X-triazol-5-carbaldehído tiosemicarbazona (X=H, fenilo, p-Cl-fenilo). La preparación de estos compuestos se realizó mediante la reacción de condensación entre la tiosemicarbazida o 4-feniltiosemicarbazida y los derivados tiazol-2/5-carbaldehído o triazol-5-carbaldehído, para lo cual se empleó como solvente el metanol. La caracterización química se realizó mediante análisis elemental, espectrometría de masas, técnicas espectroscópicas de infrarrojo (FT-IR) y resonancia magnética nuclear (<sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C), y difracción de rayos X. Los datos analíticos y espectroscópicos obtenidos confirmaron las fórmulas estructurales propuestas para los nuevos derivados tiazol/triazol-5-carbaldehído tiosemicarbazonas. La presencia de los derivados heterocíclicos tiazol o triazol (R<sup>1</sup>) y aminas terminales con grupos sustituyentes (R<sup>2</sup>) en el compuesto tiosemicarbazona [R<sup>1</sup>-CH=N-NH-C(=S)NHR<sup>2</sup>] fue evidenciada a partir de las frecuencias vibracionales y los desplazamientos químicos de los protones y carbonos de los grupos funcionales. A partir de la recristalización de los compuestos 5'-metiltiazol-2-carbaldehído tiosemicarbazona y



4-fenil-1-(2'-dimetilamino-tiazol-5-carbaldehído) tiosemicarbazona, se obtuvieron monocristales incoloros de buena calidad, que fueron seleccionados para su determinación estructural mediante difracción de rayos X. Los datos cristalinos revelaron que ambos compuestos presentan una geometría cuadrada plana e isomería *trans*- con respecto al grupo imino (-CH=N-) del fragmento tiosemicarbazona.

La evaluación de la actividad citotóxica *in vitro* se llevó a cabo frente a cinco líneas de células tumorales de humano (HUTU80, DU145, MCF-7, M14 y HT29) y una línea de células normales 3T3 (fibroblastos de ratón). Los derivados 2-o-metoxifenil-tiazol-5-carbaldehído tiosemicarbazona (TIAZOTSC<sup>5</sup>) y 2-dimetilamino-tiazol-5-carbaldehído tiosemicarbazona (TIAZOTSC<sup>11</sup>) presentaron mayor actividad antiproliferante (Cl<sub>50</sub> = < 14.5 y 8.7 μM, respectivamente) con respecto a los demás derivados tiazol-2/5-carbaldehído tiosemicarbazonas y triazol-5-carbaldehído tiosemicarbazonas ensayados (Cl<sub>50</sub> = 22.4 - >734.7 μM) frente a la línea celular tumoral de humano MCF-7 (adenocarcinoma de pecho). Probablemente, la presencia de los grupos sustituyentes dimetilamino y o-metoxifenilo enlazados al anillo tiazol, juegan un rol importante en la inhibición de la actividad enzimática de la ribonucleótida reductasa (enzima encargada de la transcripción y replicación celular). Por otro lado, se evidenció que el compuesto TIAZOTSC<sup>11</sup> (Cl<sub>50</sub> = 8.7 μM) presentó menor citotoxicidad que el fármaco de uso clínico 5-fluorouracilo (Cl<sub>50</sub> = 3.84 μM), ambos evaluados frente a la línea celular MCF-7. Además, se pudo comprobar que todos los compuestos preparados presentan moderada citotoxicidad frente a las células normales 3T3. ❖

Doctor en Química por la Universidad de Chile  
✉ [rhernand@ulima.edu.pe](mailto:rhernand@ulima.edu.pe)

Ingeniera química por la Universidad Nacional de Ingeniería  
✉ [mlcacere@ulima.edu.pe](mailto:mlcacere@ulima.edu.pe)

Magister en Química por la Universidad Nacional de Ingeniería  
✉ [fccarras@ulima.edu.pe](mailto:fccarras@ulima.edu.pe)

Ph. D. en Biología por la Universidad de Brandeis, Massachusetts  
✉ [abraham.vaisberg@upch.pe](mailto:abraham.vaisberg@upch.pe)

Doctora en Química por la Universidad de Chile  
✉ [espodine@ciq.uchile.cl](mailto:espodine@ciq.uchile.cl)

Químico por la Universidad de Chile  
✉ [jmanzur@ing.uchile.cl](mailto:jmanzur@ing.uchile.cl)

Doctor en Química por la Universidad de Leipzig  
✉ [hennig@chemic.uni-leipzig.de](mailto:hennig@chemic.uni-leipzig.de)

Doctor en Química por la Universidad de Leipzig  
✉ [sieler@uni-leipzig.de](mailto:sieler@uni-leipzig.de)

Doctor en Química por la Universidad de Leipzig  
✉ [beyinorg@uni-leipzig.de](mailto:beyinorg@uni-leipzig.de)

# PROPUESTA METODOLÓGICA PARA DIAGNOSTICAR LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DE MANUFACTURA: EL CASO DE LA AGROINDUSTRIA

Manuel Montoya Ramírez

El objetivo general de la investigación es proponer un Sistema Integrado de Gestión de la Innovación en las empresas, que permita, en forma estructurada y de manera continua, innovar para generar valor, pues hasta la fecha se han establecido sistemas de gestión para innovar pero no para la gestión de la innovación. Luego de revisar la literatura actual se establecieron los siguientes medios de control de gestión de la innovación: gestión del conocimiento (GC), gestión de la creatividad (GCR), gestión de la tecnología (GT), innovación de productos (INP) e innovación en procesos (IPR), para lo cual se contó con la opinión de los trabajadores, independientemente de su cargo en la empresa del sector agroindustrial en que laboran.

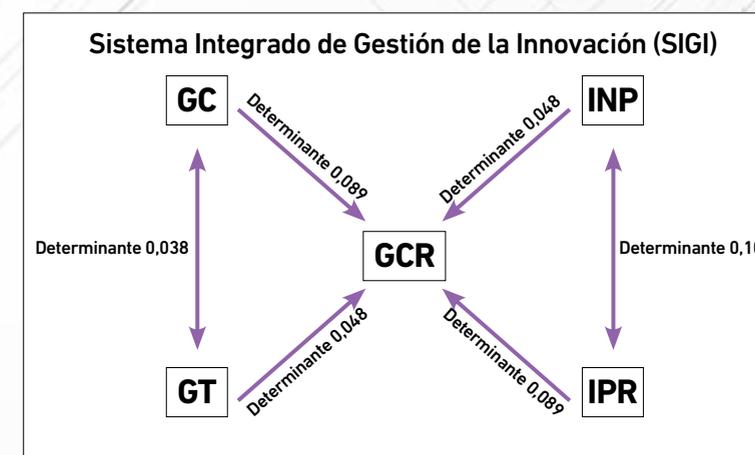
Además se obtuvo información de diez expertos, con lo cual se pudo concluir que los medios de control establecidos son adecuados para controlar la gestión de la innovación y proponer una metodología de diagnóstico que incluya una tabla de control con tres indicadores por cada medio, pesos de importancia y nivel de calificación de 1 a 3 para cada indicador, tal como se muestra en la tabla.

Tablero de control para diagnosticar la gestión de la innovación

Medio de control	Indicador	Peso en la empresa	Valor (1 al 3)	Total
Gestión del conocimiento	Creación del conocimiento			
	Acumulación del conocimiento			
	Compartimiento del conocimiento			
	Utilización del conocimiento			
<b>TOTAL OBTENIDO EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>				
Gestión de la tecnología	Innovaciones lanzadas por la empresa			
	Staff de profesionales de tecnología en la empresa			
	Presupuesto en investigación y desarrollo			
<b>TOTAL OBTENIDO EN LA GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA</b>				
Gestión de la creatividad	Nivel de motiv. de gener. de ideas en el área/empresa			
	Nivel de desafío de innovación en equipos de trabajo			
<b>TOTAL OBTENIDO EN LA GESTIÓN DE LA CREATIVIDAD</b>				
Innovación en el producto	Búsqueda de nueva información de mercados			
	Novedad percibida de productos en lanzamiento			
	Solución de problemas existentes en el mercado			
<b>TOTAL OBTENIDO EN LA INNOVACIÓN DEL PRODUCTO</b>				
Innovación en el proceso	Mejora en los procesos			
	Aumento de la productividad			
	Tiempo estandariz. del cuello de botella en el proceso			
<b>TOTAL OBTENIDO EN LA INNOVACIÓN DEL PROCESO</b>				

Elaboración propia

Por último, se propone un modelo de Sistema Integrado de Gestión de la Innovación (SIGI) como se muestra en la figura, con los resultados estadísticos que informan cómo se relacionan las diferentes variables, donde la gestión de la creatividad es el centro de todo el sistema. ❖



Elaboración propia

# ELECTROOXIDACIÓN DE ETANOL SOBRE Au-Pt Y Au-Pd PARA USO EN CELDAS DE COMBUSTIBLE DE ETANOL DIRECTO

Juan Carlos Morales Gomero

Esta investigación se planteó como objetivo fundamental el desarrollo de nanomateriales para la oxidación de etanol en un medio alcalino y su aplicación en celdas de combustible de etanol directo (DEFC, por sus siglas en inglés).

Las celdas de combustible son dispositivos electroquímicos que transforman directamente la energía química almacenada en un combustible (como hidrógeno, metanol o etanol) en energía eléctrica. Los productos resultantes son vapor de agua y dióxido de carbono; por lo tanto, son una buena alternativa no contaminante para aplicaciones en dispositivos portátiles y vehículos eléctricos, pues resultan ser más eficientes en conversión energética que los motores de combustión.

En la actualidad, uno de los principales inconvenientes para el desarrollo de las DEFC es la obtención de catalizadores que sean capaces de romper el enlace C-C en la molécula de etanol en medio ácido. Para ello se requiere generalmente de catalizadores con alto contenido de platino. La reciente aparición de membranas aniónicas que conducen iones hidróxido (OH), entre ellas la membrana de polibenzoimidazol, ha generado un incremento en el interés por las investigaciones en las celdas de combustible en medio alcalino, pues se

abre la posibilidad de emplear combinaciones de metales con base en platino, paladio, oro y níquel en los catalizadores anódicos, lo cual abarataría su costo y, por tanto, podría hacerlos de producción masiva. Así también, el simple funcionamiento de las DEFC las convierte en una muy buena alternativa energética portátil, tanto por su eficiencia y seguridad como por sus niveles de toxicidad relativamente bajos, en comparación con celdas de combustible alimentadas con hidrógeno y metanol.

En esta investigación se sintetizaron nanopartículas de Au-Pd, Au-Pt y Pd-Pt en diferentes relaciones molares mediante la técnica de reducción de las sales precursoras con borohidruro de sodio en presencia de iones citrato. Ello permitió incluso obtener estructuras tipo *core-shell*. Dichos materiales fueron soportados sobre carbón vulcan XC-72 al 20 % en peso, caracterizados mediante difracción de rayos X (DRX) y microscopía electrónica de transmisión (TEM), con el fin de comprobar la formación de las estructuras deseadas y los tamaños de partícula del orden nanométrico.

La evaluación electroquímica de los nanomateriales electrocatalíticos se realizó mediante voltamperometría cíclica en medio alcalino, empleándose como electrodo de trabajo una tinta basada en los nanomateriales y soportada en un electrodo de carbón vítreo, un electrodo de Hg/HgO KOH1M como electrodo de referencia y un electrodo de alambre de platino como electrodo auxiliar, lográndose comparar el efecto electrocatalítico en la oxidación de etanol en los tres grupos de nanomateriales y a diferentes relaciones molares de los metales. Además, se hizo un estudio de estabilidad mediante cronoamperometría al potencial medio de oxidación. El resultado de este estudio indica que el contenido de Au en pequeñas concentraciones, en las combinaciones con Pt y Pd, suele ser ventajoso para el incremento de la actividad catalítica y la estabilidad de los catalizadores, por lo que las DEFC son materiales promisorios para su uso en ánodos. ❖

En esta investigación se sintetizaron nanopartículas de Au-Pd, Au-Pt y Pd-Pt en diferentes relaciones molares mediante la técnica de reducción de las sales precursoras con borohidruro de sodio en presencia de iones citrato.

# DEGRADACIÓN FOTOCATALÍTICA DE PARACETAMOL EN AGUAS, UTILIZANDO NANOPARTÍCULAS DE $\text{TiO}_2$ SOPORTADO SOBRE ESFERAS DE VIDRIO

Silvia Ponce Álvarez

Desde hace algunos años, la presencia de residuos farmacéuticos en los efluentes acuosos ha tomado gran importancia debido a que se encuentran en el agua que bebemos, aun después del tratamiento convencional que esta recibe. Entre estos residuos de compuestos farmacéuticos se pueden encontrar antibióticos, anticonvulsivos, antipiréticos, hormonas y otros. Estos residuos pueden afectar, a largo plazo, los ecosistemas, así como la salud de las personas que consumen agua, debido a la ingesta de estas trazas de medicamentos presentes en el agua.

Se han realizado diversas investigaciones sobre la oxidación del paracetamol (acetaminofén). Esta ha sido estudiado utilizando ozono y  $\text{H}_2\text{O}_2/\text{UV}$ ; también  $\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}/\text{UVA}$ ; y, asimismo, el proceso de adsorción batch CWA0. Del mismo modo, se ha reportado el uso del dióxido de titanio,  $\text{TiO}_2$ , como fotocatalizador para la degradación del paracetamol, lo cual demuestra que este material es capaz de degradarlo.

La irradiación del  $\text{TiO}_2$ , mediante la luz UV proporcionada por el sol o por una fuente artificial, permite al semiconductor generar huecos en la banda de valencia y electrones en la banda de conducción. Estos huecos y electrones se recombinan, liberando calor o migrando hacia la superficie del  $\text{TiO}_2$ ,

donde pueden unirse a las especies adsorbentes sobre la superficie del catalizador. Los huecos de la capa de valencia producen radicales OH y también forman otros productos al unirse a los compuestos orgánicos, los cuales pueden ser  $\text{CO}_2$  y agua, degradando al contaminante.

Si bien en muchos países se viene trabajando en la descontaminación de aguas contaminadas por medicamentos residuales, esta es una nueva tecnología que se está estudiando y aplicando en algunos países como México. En nuestro país, el estudio de estos contaminantes está en sus inicios, por lo que no se tiene certeza sobre el nivel y el tipo de microcontaminantes presentes en el agua.

Siendo el paracetamol uno de los analgésicos y antipiréticos más usados en el mundo, se plantea la implementación de un reactor fotocatalítico que contenga esferas de vidrio soportadas con nanopartículas de  $\text{TiO}_2$ , las cuales presentan la ventaja de que pueden ser removidas luego de la degradación del paracetamol. El sistema es alimentado continuamente con una solución contaminada artificialmente con acetaminofén, que, a su vez, es irradiada con una lámpara UV situada en el interior del reactor.

En este trabajo se propone la degradación del paracetamol utilizando la fotocatalisis como un tratamiento adicional a los métodos usados comúnmente para la remoción de contaminantes en el agua, ya que estos tratamientos no son capaces de remover estas cantidades pequeñas que pueden acumularse en nuestro organismo. Se diseñó un sistema de alimentación continua de agua contaminada con paracetamol, que utiliza las esferas de vidrio cubiertas con nanopartículas de  $\text{TiO}_2$ , capaces de degradar a este contaminante con ayuda de la luz solar y produciendo radicales OH, aptos para unirse al contaminante y degradarlo. Los resultados obtenidos mostraron que es posible degradar 60 partes por millón (ppm) de paracetamol en 60 minutos de exposición a las esferas de  $\text{TiO}_2$  y luz solar, utilizando 4 gramos de esferas recubiertas hasta llegar a su completa mineralización. ❖

En este trabajo se propone la degradación del paracetamol utilizando la fotocatalisis como un tratamiento adicional a los métodos usados comúnmente para la remoción de contaminantes en el agua...

# UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE ION FERRATO POR MÉTODOS ELECTROQUÍMICOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA CONTAMINADA CON ARSÉNICO

Javier Quino Favero, Raúl Eyzaguirre Pérez

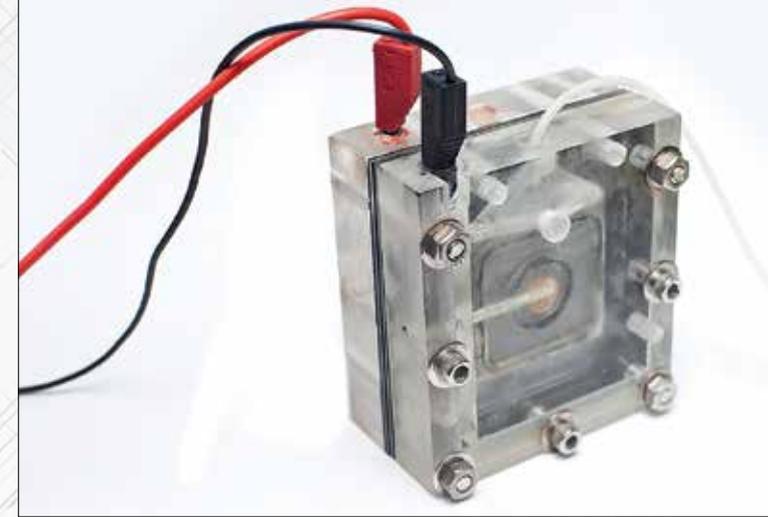
M.Sc. en Microbiología por la Universidad Cayetano Heredia  
✉ [jquinof@ulima.edu.pe](mailto:jquinof@ulima.edu.pe)

M.Sc. en Industrial and Applied Mathematics por la Technische Universiteit Eindhoven  
✉ [reyzagui@ulima.edu.pe](mailto:reyzagui@ulima.edu.pe)

En el año 2000 se estimó que, en el Perú, al menos 250 000 personas bebían agua con concentraciones de arsénico que excedían los 0,05 mg/L (Bundschuh et al., 2012). La población rural era la más expuesta, pues depende del agua sin tratamiento que usa para beber, preparar alimentos y regar sus cultivos.

La exposición al arsénico constituye un problema de salud pública que puede causar una diversidad de enfermedades, tales como lesiones en la piel, neuropatías periféricas y cáncer, entre muchas otras. La acción más importante que deben tomar las comunidades afectadas es la prevención contra la exposición al arsénico, mientras que el Estado debe proporcionar fuentes de agua seguras.

La investigación realizada tuvo como objetivo el diseño y la construcción de un reactor para la producción de iones ferrato para su aplicación directa en el tratamiento de agua contaminada con arsénico y bacterias. El reactor consiste en una celda electroquímica dividida por una membrana de intercambio catiónico que produce el ferrato (VI) a través de la disolución anódica de un electrodo de hierro. El ferrato (VI), o  $\text{FeO}_4^{2-}$ , el producto de la celda, es uno de los estados altamente oxidados del hierro, que es relativamente estable. En el agua, el ferrato se reduce rápidamente a  $\text{Fe}^{3+}$ , oxidando



simultáneamente el arsénico y la materia orgánica. Una vez reducido el ferrato, el  $\text{Fe}^{3+}$  residual actúa reaccionando con el arsénico oxidado y lo remueve de la solución al actuar como un agente coagulante. Así, remueve los contaminantes sin dejar residuos que puedan ser peligrosos para la salud.

El ferrato obtenido por el método descrito se utilizó para oxidar y remover 1,00 mg/L de arsénico (III) de muestras de agua subterránea sintética de Bangladesh (SBGW) suplementadas con arsénico. La dosificación de 50  $\mu\text{L}$  de la solución de ferrato (equivalente a 1,2 mg de ferrato), seguida de la adición de cloruro férrico, permitió alcanzar concentraciones de arsénico por debajo del valor guía de 0,01 mg/L indicado por la OMS. Considerando que las fuentes de agua también pueden tener otros contaminantes, el ferrato obtenido se utilizó, asimismo, en ensayos de desinfección; sirvieron como modelos la bacteria Gram negativa *Escherichia coli* ATCC25922 y la Gram positiva *Enterococcus faecalis* ATCC14506, con lo cual se lograron seis reducciones logarítmicas con 2,5 mg de ferrato/litro cuando la población inicial de bacterias fue de  $10^{10}$  unidades formadoras de colonia por litro.

El reactor electroquímico construido forma parte de una unidad de tratamiento de agua conformada por un sistema de dosificación de ferrato y un sistema de remoción de sólidos. La eficacia del procedimiento y la autonomía del sistema permiten la aplicación de un tratamiento avanzado en las zonas rurales en donde no se cuenta con acceso a fuentes de agua seguras. ❖

La investigación realizada tuvo como objetivo el diseño y construcción de un reactor para la producción de iones ferrato para su aplicación directa en el tratamiento de agua contaminada con arsénico y bacterias.

Bundschuh, J. Litter, M. I., Parvez, F. Roman-Ross, G., Nicolli, H. B. Jean, J.S., ... Toujaguez, R. (2012). One century of arsenic exposure in Latin America: a review of history and occurrence from 14 countries. *The Science of the total environment*, 429, 2-35.

# ACEPTABILIDAD DEL MÉTODO DE ESCENARIOS DE LA PROSPECTIVA FRANCESA COMO ESTRATEGIA DE PLANEACIÓN UNIVERSITARIA EN UNA FACULTAD DE INGENIERÍA

Marcos Fernando Ruiz Ruiz

Frente al problema del desconocimiento de lo que depara el futuro en cualquier dimensión del quehacer universitario, esta investigación tuvo como objetivo principal evaluar la aceptabilidad del método de escenarios de la prospectiva estratégica francesa en una facultad de ingeniería industrial peruana. Para ello, la prospectiva fue contextualizada y aplicada en dicho contexto universitario, a fin de aproximarle a los posibles escenarios futuros de la investigación académico-profesoral. Dentro de un sistema universitario complejo como el peruano, la elección del sistema de investigación profesoral como tema estudiado por la prospectiva ha significado un doble reto.

El abordaje metodológico de la investigación –insertada en el área de gestión educativa– fue de carácter cualitativo y evaluativo, orientado a valorar la aceptabilidad de la prospectiva desde distintas unidades de análisis (como estrategias y herramientas, participantes, clima general y resultados). Las técnicas de campo empleadas fueron entrevistas semiestructuradas y registros de observación a través de un diario. Los participantes convocados fueron expertos en prospectiva, autoridades universitarias, investigadores de vasta experiencia, académicos investigadores de amplia trayectoria y representantes de las diferentes áreas de la especialidad.

La prospectiva fue estructurada en cuatro etapas sucesivas y secuenciales, que, paralelamente a su desarrollo, fueron evaluadas y enriquecidas con una propuesta de aproximación cualitativa que reportó directrices de interpretación adicionales para el sistema estudiado.

La principal reflexión, a la luz de toda la investigación, se centra en el valor que la prospectiva aplicada puede tener como estrategia de planeación en el campo educativo. El estudio ha permitido recoger evidencia suficiente que confirma aquella intuición inicial, como educadores e ingenieros, respecto del valor de este método para la planeación educativa. En una cultura pragmática y cortoplacista, en la cual muchas veces la planeación en las instituciones educativas responde a la visión parcializada de las autoridades de turno y se desconoce el valor del posible diálogo intersubjetivo, debe considerarse una propuesta alternativa, como la de la metodología prospectiva.

Frente a otras alternativas de planeación, corroboramos el valor de la prospectiva centrado en la visión voluntarista de construir y provocar el futuro, antes que en prepararse para él. La virtud del método radica también en el espíritu colectivo de la construcción social, pensado a largo plazo y con actitud responsable frente a un entorno turbulento e impredecible. El abordaje mixto de las propias técnicas del método, capaz de sistematizar tal intuición y reflexión colectiva, es particularmente valorado –frente a otras formas de planificar– en el contexto de los ingenieros. Esto hace de la prospectiva una estrategia de visión holística y global, que considera todos los escenarios posibles y capaces de contribuir positivamente a la planeación del futuro educativo.

Las conclusiones y recomendaciones de esta investigación pueden ser capitalizadas y generar una importante repercusión en las políticas de planeación educativa de las universidades y en futuras líneas de investigación. ❖

Esto hace de la prospectiva una estrategia de visión holística y global, que considera todos los escenarios posibles y capaces de contribuir positivamente a la planeación del futuro educativo.

# USO DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS INTEGRADAS A UNA VIVIENDA RURAL COSTEÑA

Erich Saettone, Michelle Prutschi Weil,  
Cynthia Seinfeld Lemlig

Doctor en Física por la Universidad de São Paulo  
✉ [esaetton@ulima.edu.pe](mailto:esaetton@ulima.edu.pe)

Magíster en Arquitectura por el Instituto de  
Arquitectura de Barcelona  
✉ [mprutsch@ulima.edu.pe](mailto:mprutsch@ulima.edu.pe)

Arquitecta por la Universidad Ricardo Palma  
✉ [cseinfel@ulima.edu.pe](mailto:cseinfel@ulima.edu.pe)

En la actualidad, gran parte de la población acepta la idea de que la utilización de fuentes de energía renovable y sus tecnologías limpias asociadas son efectivas en el cuidado del medio ambiente, ya que no contaminan y ahorran energía. Sin embargo, son poquísimas las personas que realmente las utilizan en sus viviendas, tal vez por desconocimiento. Por este motivo, es necesario demostrar que integrar las diversas tecnologías limpias (solar fotovoltaica, solar térmica y eólica) a la estructura de una vivienda permite que sean aceptadas por el usuario de una manera natural. El proyecto consistió en implementar tecnologías limpias integradas a una vivienda, de modo que se puedan evaluar los beneficios obtenidos, identificar las ventajas y desventajas de estas tecnologías en el país y, además, evaluar los costos reales de su construcción e instalación.

Para este proyecto se eligió una vivienda rural costeña que fue reconstruida a mediados del año 2015, luego del terremoto que asoló el sur chico en 2007. Está ubicada en el departamento de Lima, provincia de Cañete, distrito de Nuevo Imperial, anexo Cerro Libre.

Desde los planos constructivos, fue posible intervenir la vivienda para que aproveche de la mejor forma los recursos energéticos de la zona, teniendo en cuenta la orientación norte-sur de la vivienda, la tra-



Desde los planos constructivos, fue posible intervenir la vivienda para que aproveche de la mejor forma los recursos energéticos de la zona, teniendo en cuenta la orientación Norte-Sur de la vivienda, la trayectoria solar y la dirección predominante del viento.

yectoria solar y la dirección predominante del viento. De esta forma, la vivienda cuenta con buena iluminación y es fresca porque tiene zonas de sombra y ventilación natural. Asimismo, se contempló la instalación de una estructura de madera de eucalipto, debidamente orientada, que permitió la instalación de los equipos solares y eólicos integrados a la vivienda; a la vez crea sombra en los patios, de manera que contribuye a que la vivienda sea más fresca aún. En ella se instaló un sistema fotovoltaico para iluminar toda la vivienda, un calentador solar de agua para las duchas y un sistema de turbinas eólicas para la recarga de dispositivos móviles, como celulares y tabletas. Los modelos fueron desarrollados por alumnos de la Carrera de Arquitectura de la Universidad de Lima.

Se concluyó que: a) la integración de las tecnologías limpias en la vivienda ha sido bien aceptada por los residentes, e incluso por los vecinos; b) es posible aprovechar de la mejor forma los recursos energéticos de un lugar, cuando la vivienda se encuentra aún en la etapa de desarrollo de los planos constructivos; c) el uso de las tecnologías limpias instaladas en la vivienda permite un ahorro energético que representa el 63 % del consumo total (el calentamiento de agua representa el 36 % del total, el fotovoltaico el 23 % y el eólico el 3 %); d) el uso de las tecnologías limpias instaladas en la vivienda permite un ahorro del 51 % en el recibo de electricidad; e) el tiempo de retorno de la inversión realizada en la vivienda, para la construcción e instalación de las tecnologías limpias es de 7 años y 7 meses (el del calentador solar es de 2 años y 4 meses, el fotovoltaico de 9 años y 8 meses y el de turbinas eólicas de 16 años y 4 meses). ❖

# ANÁLISIS ANTROPOMÉTRICO PARA LA NORMALIZACIÓN DEL TALLAJE DE LA POBLACIÓN PERUANA

**Nicolás Salazar Medina,** Patricia Larios Francia, Marco Henrich Saavedra, Martín Reaño Vera, George Schofield Bonello (SNI)

Ph. D. en Ingeniería Industrial por la West Virginia University

✉ [nsalazar@ulima.edu.pe](mailto:nsalazar@ulima.edu.pe)

Magíster en Ingeniería Industrial por la Universidad Ricardo Palma

✉ [rlariosf@ulima.edu.pe](mailto:rlariosf@ulima.edu.pe)

Magíster en Ingeniería de Sistemas Gerenciales por la Universidad de Puerto Rico

✉ [mhenrich@ulima.edu.pe](mailto:mhenrich@ulima.edu.pe)

Magíster en Administración por la Universidad del Pacífico

✉ [arvera@ulima.edu.pe](mailto:arvera@ulima.edu.pe)

Ingeniero Industrial por la Universidad Nacional de Ingeniería

✉ [grschofield@yahoo.es](mailto:grschofield@yahoo.es)

Hasta la fecha no se ha realizado ningún estudio para definir tallas para las prendas de vestir para la población peruana, que haya sido difundido al sector textil. El aporte del presente estudio antropométrico es la generación de una base de datos de las variables antropométricas de la población, que permitirá a los fabricantes desarrollar sus propios sistemas de tallas; así mismo, permitirá el desarrollo de una metodología para la definición de medidas antropométricas y la identificación y el análisis de los sistemas de tallas empleados en el mundo. Los resultados de la investigación impactarán en las empresas textiles, ya que conocer las dimensiones de la población de usuarios permitirá la estandarización de las dimensiones de las prendas de vestir confeccionadas por los fabricantes, así como agregar valor a los productos. Del mismo modo, se reducirán los gastos por pérdidas de materia prima e insumos y los costos de fabricación, lo que optimizará la productividad.

Para la metodología de la medición antropométrica, se tomaron como referencia los estándares de la American Society for Testing Materials, Norma ASTM D5219 International, de las Normas Andinas NA 0026, NA 00027 y NA 0028, y de métodos propios de expertos del sector textil de confecciones en el Perú.

La investigación desarrolló un método manual para la toma de medidas corporales, para lo cual se utilizaron equipos tales como una báscula digital de columna profesional, antropómetros de acero flexible y un medidor de nivel horizontal.

El estudio consideró un tamaño de muestra preliminar de 56 hombres y 44 mujeres para las mediciones. Para determinar que la colección de los datos en las diferentes medidas corresponda a una distribución normal, se utilizó la prueba de bondad de ajuste de Kolmogoroff-Smirnoff. Como resultado se obtuvo que las medidas se ajustaron a una distribución normal. Todos los datos y resultados representan a la población de Lima Metropolitana. La información recolectada del INEI y de estudios similares permitirá determinar los rangos de edades más adecuados para el desarrollo de las mediciones.

Asimismo, se realizó una encuesta exploratoria a especialistas y gerentes de empresas de la confección en el Perú. La muestra estuvo conformada por treinta encuestados, entre gerentes, supervisores y especialistas del sector textil de confecciones. Se encontró que el 80 % de los empresarios encuestados consideraban necesario contar con un sistema de tallas estandarizadas. Esto es importante, pues el 83 % de ellos, a su vez, identificaron la existencia de diferencias entre las tallas que se producen para el mercado externo respecto de las que se producen para el mercado nacional. Cabe destacar que el 77 % de confeccionistas de prendas en el Perú utiliza algún estándar de tallas, y, de estos, el 23 % utiliza un estándar propio.

Se ha verificado que si bien la metodología de medición antropométrica manual es útil, un estudio antropométrico confiable a escala nacional requiere un escáner corporal 3D que permita obtener datos antropométricos de todo el cuerpo humano de forma rápida, precisa y sin invadir la privacidad de las personas. ❖

El aporte del presente estudio antropométrico es la generación de una base de datos de las variables antropométricas de la población, que permitirá a los fabricantes desarrollar sus propios sistemas de tallas.

# PLAN ESTRATÉGICO PARA EL MANEJO DE LA HUELLA DE CARBONO EN LA UNIVERSIDAD DE LIMA

Jorge Sanabria Villanueva, Daniel Cárdenas Salas

Esta investigación tuvo como alcance geográfico el campus principal de la Universidad de Lima y como delimitación temporal las emisiones generadas por las actividades realizadas durante el año 2014 (año base). La metodología utilizada para la medición y el cálculo de la huella de carbono corresponde al Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol).

Los resultados de la estimación de la huella de carbono, que para el año 2014 totalizaban 14 079,5 Tn CO<sub>2</sub>eq para la Universidad de Lima, cubren los tres alcances descritos en el GHG Protocol. Se obtiene que las emisiones del alcance 1 son considerablemente bajas (0,37 %) y, en opinión de los investigadores, este no merece mayor acción de optimización por el momento.

Sobre el alcance 2 (16 %), se considera que sí merece que se propongan acciones que lleven a determinar en qué sector se da el mayor consumo de energía eléctrica, que, en el caso de la Universidad, es directamente proporcional al crecimiento tanto del número como de la intensidad de actividades, a lo cual se suma el crecimiento poblacional. Es en este alcance donde se pueden poner en práctica acciones importantes de optimización del consumo de energía, aplicando medidas de eficiencia energética.

El alcance 3 es el que más aporta a la huella de carbono, pues presenta 83,6 %; sin embargo, al revisar los elementos que la componen se evidencia que no se ejerce una directa responsabilidad sobre el volumen de emisión. El transporte de los alumnos y el personal docente y administrativo es el que muestra mayor emisión de Tn CO<sub>2</sub>eq (99,14 %).

Según los datos de la encuesta tomada (muestreo no inferencial) referida a las preferencias de transporte, el volumen de emisión de CO<sub>2</sub> arrojó para los alumnos 80,06 Tn CO<sub>2</sub>eq; para el personal docente, 118,71 Tn CO<sub>2</sub>eq, debido al uso de vehículos particulares; y para el personal administrativo, un 76,86 Tn CO<sub>2</sub>eq. Sobre el particular, se propone utilizar un indicador denominado huella de carbono per cápita (HCPC), que es el total de la huella de carbono de una organización distribuido entre todos los trabajadores. En el caso de la Universidad de Lima, la distribución se daría entre el número de integrantes de la comunidad universitaria.

La HCPC difiere de la huella de carbono personal, pues esta toma como límite de estimación los hábitos personales de cada individuo, mientras que la primera corresponde a las emisiones ocasionadas por las actividades de la organización.

Haciendo una comparación entre las universidades George Washington y de Lima, encontramos que la primera tiene una HCPC de 6,30 Tn CO<sub>2</sub>eq, mientras que la segunda totaliza 0,81 Tn CO<sub>2</sub>eq, lo que indica que la Universidad de Lima posee un mayor nivel de prevención de la emisión de GEI; no obstante, una universidad como la Nacional de Costa Rica posee una HCPC de 0,14 Tn CO<sub>2</sub>eq, a pesar de que tiene un 18 % más de población universitaria.

Con la finalidad de crear una red de instituciones que midan voluntariamente su huella de carbono, se desarrolló un sistema en línea (calculadora ULCO<sub>2</sub>) que permite que cualquier organización la registre, calcule, controle y monitoree. ❖

Se propone utilizar un indicador denominado huella de carbono per cápita (HCPC), que es el total de la huella de carbono de una organización distribuido entre todos los trabajadores.

Magíster en Administración de Empresas por la Universidad del Mar, Chile

✉ [jsanabri@ulima.edu.pe](mailto:jsanabri@ulima.edu.pe)

Magíster en Ingeniería por la Carleton University

✉ [dcardenas@ulima.edu.pe](mailto:dcardenas@ulima.edu.pe)

# DISEÑO Y FABRICACIÓN DE UN CONTROLADOR INVERSOR DE PANELES SOLARES

Víctor Sotelo Neyra, Fabricio Paredes Larroca

Magíster en Ciencias con especialidad en Automatización e Instrumentación por la Universidad Nacional de Ingeniería  
✉ [vsotelo@ulima.edu.pe](mailto:vsotelo@ulima.edu.pe)

Magíster en Ciencias con especialidad en Automatización e Instrumentación por la Universidad Nacional de Ingeniería  
✉ [fparedes@ulima.edu.pe](mailto:fparedes@ulima.edu.pe)

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo diseñar y construir un controlador electrónico que mejore la topología de conexión de paneles solares, que cargue adecuadamente baterías para almacenar energía y que luego la convierta en electricidad, con un voltaje apropiado para electrodomésticos.

De este modo, se buscó dar una solución integral a los consumidores peruanos, que tienen que comprar hasta tres equipos distintos para lograr un sistema con esas características: un equipo para cargar baterías con paneles, un manejador inteligente de conexión de paneles y un inversor de corriente. Este último convierte el voltaje de baterías en un voltaje como el que se obtiene de los tomacorrientes en casa. Con el controlador propuesto solo se necesita de un equipo, el cual trabaja de acuerdo con los estándares y parámetros nacionales, de modo que se adapta a nuestra realidad.

El sistema propone la mejora de la configuración de la topología de cómo se conectan varios paneles para aprovechar la luz solar, así se perfecciona la forma tradicional de conexión de paneles en serie o en paralelo, por cuanto estos tienen problemas cuando se ensucian de polvo o cuando aparecen sombras debido a obstáculos cercanos; asimismo, la mejora se evidencia en casos en que

uno de los paneles falla. Al ser programable, el dispositivo detecta cualquier eventualidad y es capaz de superar la dificultad al reducir la cantidad de energía extraída del panel de forma óptima; incluso, si fuera necesario, desconecta el panel ante fallos irreversibles.

Al presentarse un desperfecto en el caso de los paneles en serie o en paralelo, estos afectan el sistema y disminuyen la capacidad de captación de energía fotoeléctrica, hasta el extremo de producir una parada en la operación del arreglo. En el nuevo controlador, los paneles se conectan de forma individual a un grupo de convertidores Buck manejados por el procesador, el cual puede decidir cómo operar los paneles para su correcto funcionamiento.

El controlador electrónico fue fabricado con un procesador digital de señales DSP, utilizado generalmente en procesos de automatización industrial. En su mayoría, las pruebas se realizaron con un microcontrolador económico Arduino, y el diseño se finalizó con un DSP Texas Instruments.

El sistema también propone la generación de corriente eléctrica con valores de tensión domiciliaria, 220V AC, de manera que se puede conectar al controlador cualquier electrodoméstico, sin necesidad de un inversor adicional o de utilizar electrodomésticos especiales de voltajes bajos y de corriente continua.

En la fabricación del controlador también se han aplicado las técnicas de otras disciplinas, como la mecánica, la programación de *software*, la electrónica de potencia, entre otras, lo cual servirá para investigaciones futuras.

Con el presente proyecto se concluye que es posible diseñar y construir sistemas de control de alta tecnología utilizando herramientas avanzadas de ingeniería, de acuerdo con las condiciones que se presentan en nuestro país. El conocimiento adquirido, finalmente, será trasladado a los alumnos en los diferentes cursos de la especialidad. ❖

El sistema propone la mejora de la configuración de la topología de cómo se conectan varios paneles para aprovechar la luz solar, así se perfecciona la forma tradicional de conexión de paneles en serie o en paralelo.

# APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE EN LA COMERCIALI- ZACIÓN DE MINERALES Y METALES

Arístides Sotomayor Cabrera

Doctor en Ingeniería de Minas por la Universidad  
Politécnica de Madrid  
✉ [asotoma@ulima.edu.pe](mailto:asotoma@ulima.edu.pe)

**E**l comercio de minerales y metales se considera de gran complejidad; se caracteriza, principalmente, por la calidad del mineral, el precio, los gastos de tratamiento, los costos de transporte, y los fletes y seguros. En esta relación, es muy importante incluir los impactos ambientales ocasionados en las diferentes etapas de las operaciones comerciales y las medidas de mitigación mediante la aplicación de tecnologías limpias.

En la actualidad, es muy restringida la bibliografía relacionada con la aplicación de tecnologías limpias vinculadas al cuidado del medio ambiente en la comercialización de minerales y metales. Existen, mayormente, artículos y trabajos técnicos específicos, pero no tratan el tema en su conjunto. De allí la importancia de esta investigación, que ha contemplado el estudio de los conceptos teóricos y prácticos concernientes a los metales básicos (cobre, plomo y zinc) y los metales preciosos (oro y plata), en su relación con las operaciones comerciales de concentrados mineros en terminales portuarios; asimismo, ha identificado y evaluado los impactos ambientales en los depósitos de productos mineros, en el transporte de concentrados y en el reciclado de productos metálicos.

Los objetivos principales del estudio son: a) contribuir a un mejor conoci-

miento de la comercialización de minerales y metales; b) analizar los diferentes tipos de cobertura en los mercados mundiales, para lo cual se han establecido parámetros técnicos y económicos, desde la perspectiva estrictamente comercializadora; c) identificar y evaluar los impactos ambientales ocasionados por las diferentes etapas de las operaciones comerciales de concentrados mineros; d) contribuir a la aplicación de tecnologías limpias como medidas de control; y e) estudiar la recuperación y el reciclado de las charras y residuos.

La metodología utilizada en la investigación es de carácter aplicativo, pues está orientada al desarrollo casuístico de operaciones comerciales de minerales y metales, la valoración de los impactos ambientales producidos en el comercio de minerales y la aplicación de tecnologías limpias para el control de la contaminación ambiental, para lo cual se han realizado entrevistas a profesionales y empresarios vinculados con el tema de estudio, y se han realizado visitas a centros de operación minera, a almacenes y centros de acopio de minerales, a instituciones y gremios industriales.

Como resultado de la investigación se ha podido constatar que la estructura en los mercados bursátiles se ha modificado de manera sustancial a partir del 2012, incluyendo la cotización de los metales por vía electrónica, como una herramienta innovadora; asimismo, que la mezcla óptima del concentrado es un factor clave para la obtención de pesos y calidades, con el fin de obtener un valor máximo del metal en términos monetarios; que los depósitos mineros ubicados en el Callao y el resto del país están incorporando tecnologías limpias mediante la innovación de sus instalaciones, maquinarias y equipos, lo que contribuye al modelo de desarrollo sostenible. Del mismo modo, los resultados de la evaluación de impactos ambientales en las diferentes operaciones comerciales en los depósitos mineros y en los sistemas de transporte multimodal reflejan valores bajos y confirman que la recuperación y reciclado de los metales juegan un rol preponderante para la reducción de la contaminación sobre el medio ambiente. ❖

Esta investigación ha identificado y evaluado los impactos ambientales en los depósitos de productos mineros, en el transporte de concentrados y en el reciclado de productos metálicos.

# GESTIÓN DE RIESGO PREDICTIVO EN EL SECTOR COMERCIAL MINORISTA

José Antonio Taquía Gutiérrez

La investigación buscó desarrollar el tema de cadenas de abastecimiento en entornos dinámicos de competencia minorista. El trabajo se ve enriquecido con la experiencia del investigador, quien intenta aportar nuevas luces en relación con los enfoques aplicados tradicionalmente en empresas de consumo minorista. Hay mucha inversión en tecnología para mejorar la experiencia de los usuarios, pero, paralelamente, existe aún la oportunidad de mejorar el seguimiento comercial que apoye la toma de decisiones logísticas de reposición de inventarios bajo el enfoque de riesgo de venta potencial.

En este tipo de enfoque se requiere identificar, en la data operativa, oportunidades para mejorar la eficiencia de un negocio. Ciertamente, la diferencia entre un dato estructurado y otro que no lo está puede generar una impresión errónea sobre la complejidad y el riesgo de un escenario comercial. En la investigación se explican nuevos enfoques en prácticas establecidas de una cadena de abastecimiento. Se busca que las empresas que compiten por mejorar sus indicadores de competitividad generen, con estos aportes, procesos robustos que les permitan, al mismo tiempo, una flexibilidad de respuesta ante los cambios del entorno.

En la investigación se pone énfasis en el uso de métodos cuantitativos para predecir el riesgo de decisiones comerciales en ámbitos de gestión comercial. Entre otras técnicas, se muestra la manera de dimensionar el riesgo de una decisión utilizando un enfoque de fractil crítico para la periodicidad de la reposición. Del mismo modo, se utiliza la distribución de Poisson para establecer rangos factibles de consenso entre diversos participantes de reuniones de planificación de ventas y operaciones.

En la investigación se aborda la dimensión predictiva de datos de series de tiempo con métodos de suavización exponencial y algoritmos de predicción combinada. Estas técnicas se consideran más robustas en la práctica y bastante factibles de ser implementadas en las organizaciones comerciales por la interpretación directa de los parámetros de los elementos que las componen.

Otro tópico desarrollado en la investigación es la estructuración de una categoría comercial y las diversas técnicas numéricas para analizar el dimensionamiento del mercado de consumo masivo en productos con un canal de distribución al detalle. El enfoque de las diversas categorías comerciales y su relación con las políticas de abastecimiento que requieren una estrategia de respuesta al mercado. Se explican las curvas del ciclo de vida y las diversas tácticas que a lo largo de las diferentes etapas de esta pueden ser utilizadas por la organización para mantener la participación en el mercado. Se profundiza el caso de los productos con un ciclo de vida muy corto, en el cual la complejidad es mayor, lo que exige trabajar con herramientas estadísticas de análisis multivariable.

La pertinencia de este tema se refleja en las expectativas de crecimiento del sector de venta minorista y tradicional para los próximos años. Asimismo, la mayor volatilidad e incertidumbre de los mercados está obligando a las empresas a reinventarse, ofreciendo valor al cliente en estrategias comerciales que incluyan las dimensiones de experiencia del cliente y eficiencia en la operación comercial. ❖

Existe aún la oportunidad de mejorar el seguimiento comercial que apoye la toma de decisiones logísticas de reposición de inventarios bajo el enfoque de riesgo de venta potencial.

Walter Riofrío Ríos (UPCH),  
Ricardo Braun Gutiérrez, Rocío  
Callupe Pérez (PUCP), Luis Ángel  
Aguilar Mendoza (UPCH), Andrés  
Burga León, Luis Miguel Escurra  
Mayaute, Verónica Vargas Soto

# PSICOLOGÍA

## LA ENFERMEDAD DE PARKINSON: UN ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO<sup>1</sup>

**Walter Riofrío Ríos (UPCH),**  
Ricardo Braun Gutiérrez (Ulima),  
Rocío Callupe Pérez (PUCP),  
Luis Ángel Aguilar Mendoza (UPCH)

Doctor en Filosofía por la Universidad de Salamanca

✉ [walter.riofrio.r@upch.pe](mailto:walter.riofrio.r@upch.pe)

Candidato a doctor en Filosofía por la Pontificia Universidad Católica del Perú

✉ [rbraun@ulima.edu.pe](mailto:rbraun@ulima.edu.pe)

Magíster en Ingeniería Biomédica por la Universidad Federal Santa Catarina, Brasil

✉ [rallup@pucp.edu.pe](mailto:rallup@pucp.edu.pe)

Doctor en Neurociencias y Comportamiento por la Universidad Pablo de Olavide, Sevilla

✉ [luis.aguilar@upch.pe](mailto:luis.aguilar@upch.pe)

El trabajo se organiza en cuatro partes que reflejan los diversos niveles de la interacción interdisciplinaria. Primero, se presentan los experimentos de laboratorio que involucran la identificación de los posibles cambios en la expresión del neuropéptido Y. Segundo, se desarrolla cómo estas áreas implicadas tendrían que ver con determinadas características asociadas con algunas propiedades cognitivas. Tercero, se investigó lo que el Parkinson provoca en la psicología de la persona y en su relación con su entorno familiar y social. La cuarta parte propone tecnologías complementarias para adquirir información del rendimiento de la memoria espacial.

El Parkinson es una enfermedad crónica, progresiva y lenta que afecta la zona del cerebro encargada del control y coordinación del movimiento, del tono muscular y la postura. En esta zona, la sustancia negra, existe un componente químico, la dopamina, esencial para la regulación de los movimientos. En el Parkinson se produce una "degeneración" de la sustancia negra, cuya consecuencia es la disminución de la dopamina, cuya pérdida produce patrones anormales de activación nerviosa dentro del cerebro, que causan deterioro del movimiento. La mayoría de pacientes sufren la pérdida de las terminaciones nerviosas que produce el neurotransmisor norepinefrina, lo cual explica varias de las características

no motrices de la enfermedad, como la fatiga y las anomalías en la presión arterial.

Además, se postula que los niveles bajos de dopamina y norepinefrina estarían relacionados con la depresión. Pero, a pesar de que la correlación entre las deficiencias del comportamiento motor y los desniveles de ciertos componentes moleculares parece clara, ¿cómo se correlacionarían los desniveles de estos compuestos moleculares con ciertos fenómenos (y patologías) de la conciencia humana? Podemos afirmar que el Parkinson es una enfermedad neurológica con varios niveles y grados muy específicos del desarrollo de la enfermedad.

En nuestros experimentos hemos identificado tanto fibras como somas NPY-ir en los grupos Operado y Operado con 6-OHDA, en áreas cerebrales tales como corteza cerebral, estriado terminal, caudado-putamen, cápsula interna e hipocampo. Se hallaron somas y fibras NPY-ir en el núcleo talámico posteromedio ventral (VPM). En la enfermedad intercelular y sistémica, se ha encontrado un cambio en la densidad neuronal de hasta 75 %. Así, la evolución del Parkinson estaría asociada a diferentes tipos de estrés en las redes neuronales. Se puede sugerir que el aumento de la concentración y su presencia en los núcleos reportados señalarían que el neuropéptido Y (NPY) podría ser considerado como un indicador confiable de esta enfermedad.

De este modo, si la red neuronal por defecto prepara al cerebro para la actividad consciente, es posible postular que el neuropéptido Y (NPY) estaría involucrado con esta red neuronal por defecto y que además jugaría algún rol con los nodos que conforman los circuitos neuronales que estarían participando en el desarrollo de la experiencia consciente.

En los aspectos psicológico y social, la pérdida de la identidad no solo se da en términos genéticos y fisiológicos, sino también en la interacción con el ambiente; de allí la necesidad de entender la enfermedad de Parkinson como una enfermedad desde celular hasta social. ❖

La mayoría de pacientes sufren la pérdida de las terminaciones nerviosas que produce el neurotransmisor norepinefrina, lo cual explica varias de las características no motrices de la enfermedad.

<sup>1</sup> Título original del proyecto ganador del Premio a la Investigación Interdisciplinaria del Consorcio de Universidades: "Cambios de expresión del neuropéptido Y en el sistema nervioso central de un modelo animal con Parkinson".

## DESEABILIDAD SOCIAL EN DOCENTES DE PRIMARIA A NIVEL NACIONAL

Andrés Burga León, Luis Miguel Escurra Mayaute

El objetivo principal de esta investigación es obtener evidencias sobre las propiedades psicométricas de las puntuaciones derivadas de aplicar la Escala de Deseabilidad Social de Marlowe y Crowne en una muestra de cinco mil docentes de segundo grado de primaria tomada a nivel nacional, de tal manera que puedan ser interpretadas como una medida de deseabilidad social. Además, se describirá y comparará la cantidad de deseabilidad social presentada por los docentes de segundo grado de primaria, considerando distintos estratos, así como el tipo de gestión y ubicación geográfica de la institución educativa en la cual laboran.

La Escala de Deseabilidad Social (MCSDS) fue construida por Marlowe y Crowne en 1960, y tenía por finalidad medir la tendencia a dar una imagen favorable de sí mismo ante diversas situaciones propuestas. La escala está conformada por 33 ítems, que se responden usando un formato dicotómico (verdadero-falso). Se presentan 17 ítems de forma directa y 16 de forma inversa.

Para analizar sus propiedades psicométricas se obtuvieron evidencias de validez vinculadas a la estructura interna del instrumento, aplicando técnicas de análisis factorial. Considerando la naturaleza dicotómica de los ítems, se

trabajó con la matriz de correlaciones tetracóricas. Luego de realizar tres análisis factoriales, se estableció según los resultados del método de Hull, una estructura unidimensional de una versión del instrumento conformada por 24 ítems. La confiabilidad de las puntuaciones derivadas de aplicar la escala fue estimada mediante el coeficiente de consistencia interna alfa de Cronbach y el coeficiente omega, cuyos valores fueron .72 y .85, respectivamente. Estos resultados apoyan la adecuada confiabilidad de dichas puntuaciones, a las cuales se les calculó además un error estándar de medición.

La discriminación de los ítems fue analizada utilizando la correlación ítem-test corregida, que mostró valores positivos en todos los casos y aportó evidencias a favor de la posibilidad de cada ítem para diferenciar a las personas que puntúan alto y bajo en la escala total. También se elaboraron baremos usando rangos percentilares, los cuales mostraron cierta acumulación de valores en la zona superior (predominio de valores altos).

Todos los análisis psicométricos apoyan la adecuación de estas puntuaciones y las inferencias que se realizan a partir de ellas, lo cual lleva a recomendar su uso por tratarse de una medida adecuada de deseabilidad social en la población considerada. No obstante, se sugiere analizar las propiedades psicométricas de las puntuaciones derivadas de aplicar este instrumento en otras poblaciones, poniendo énfasis en el análisis de su invariancia.

Finalmente, se contrastaron las hipótesis referidas a la presencia de diferencias estadísticamente significativas en las medidas promedio, teniendo en cuenta diversos estratos, como la gestión (pública y privada) de la institución educativa en la que labora el docente y su ubicación geográfica (urbana y rural). Las evidencias empíricas no han permitido rechazar las hipótesis nulas, estableciéndose que la muestra es similar en cuanto a su promedio de deseabilidad social, según los estratos considerados. Esta ausencia de diferencias viene acompañada de una medida del tamaño del efecto bastante pequeña. ❖

Las evidencias empíricas no han permitido rechazar las hipótesis nulas, estableciéndose que la muestra es similar en cuanto a su promedio de deseabilidad social.

Magíster en Psicología Educacional por la Universidad Peruana Cayetano Heredia  
✉ [aleon@ulima.edu.pe](mailto:aleon@ulima.edu.pe)

Magíster en Psicología por la Universidad Ricardo Palma  
✉ [lescurra@ulima.edu.pe](mailto:lescurra@ulima.edu.pe)

# DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN EL DESARROLLO DE LIDERAZGO EN GRANDES EMPRESAS PRIVADAS EN EL PERÚ

Verónica Vargas Soto

Este estudio, de carácter cualitativo, consistió en explorar las propuestas y las buenas prácticas en desarrollo de liderazgo que existen en el país, así como en identificar los desafíos del liderazgo y de la gestión de formación en liderazgo en empresas privadas grandes. La información se obtuvo de entrevistas realizadas a siete gerentes de las áreas de Gestión de Personas de empresas privadas de la mayor facturación en el país, entrevistas a cuatro directivos de organizaciones que ofrecen el servicio de desarrollo de liderazgo y una entrevista realizada al director de una universidad corporativa local.

Los hallazgos de este estudio revelan que cuatro de las siete empresas de la muestra tienen una perspectiva moderna de liderazgo, que implica el desarrollo de liderazgo colectivo. Asimismo, seis de las siete tienen propuestas que están alineadas con varias de las mejores prácticas de desarrollo de liderazgo. Se extrajeron, además, buenas prácticas recomendadas por los entrevistados. En general, se resalta la formulación de un modelo de desarrollo de liderazgo que integre y dé coherencia a todas las actividades formales en la materia, y que sea de fácil comprensión para su pronta aprobación por el equipo directivo de la organización. Por otro lado, el modelo debe es-

tar directamente relacionado con la estrategia y las necesidades del negocio, siendo vital el involucramiento del gerente general en el proceso de desarrollo de liderazgo. De las siete empresas, se identifica una que aún tiene un desarrollo incipiente en la materia, sin percibir desafíos de liderazgo.

En relación con el análisis de proveedores, en este estudio se identificaron cincuenta y nueve organizaciones que ofrecen el servicio de desarrollar liderazgo, y se profundizó en cuatro que son o han sido proveedoras de las empresas de la muestra. La sistematización de estas propuestas permitió conocer su perspectiva de liderazgo y la manera como trabajan.

Este estudio también identifica desafíos que revelan la intención de tener empresas inclusivas y más humanas. Se definen retos de liderazgo, como aprender a trabajar con generaciones diferentes, tener apertura a conversaciones difíciles e incrementar el porcentaje de mujeres en cargos directivos. Adicionalmente, se menciona que cada etapa del proceso de desarrollo de liderazgo representa importantes desafíos de gestión, desde la formulación de un modelo y la identificación de proveedores en los que se deposita confianza, hasta el hecho de asegurar que la propuesta de desarrollo de liderazgo tenga el impacto esperado.

A pesar de las limitaciones en la aplicabilidad y transferencia de los resultados del estudio por haber utilizado una muestra pequeña y dirigida, y de la identificación de limitaciones conceptuales, pues es tan amplia la literatura sobre el tema que la selección puede ser considerada parcializada, el estudio muestra la gran oportunidad que significa que las empresas privadas estén invirtiendo en desarrollar habilidades laborales con un fuerte impacto personal, bajo el concepto de que liderar a un equipo o ejercer liderazgo comienza por liderar la vida de uno mismo e involucrarse con los desafíos que plantea el día a día. Asimismo, implica manejar mejor las diferencias y los conflictos, tema que en el Perú falta desarrollar. ❖

Este estudio revela que cuatro de las siete empresas de la muestra tienen una perspectiva moderna de liderazgo, que implica el desarrollo de liderazgo colectivo.

Desde el 2014, los investigadores de la Universidad de Lima participan en concursos convocados por diversas instituciones de investigación. Al ganar en algunas categorías, se hicieron merecedores a fondos por diversos montos, para realizar estudios cuyos resultados redundarán en beneficio de la sociedad.

# INVESTIGACIÓN CON FONDOS CONCURSABLES

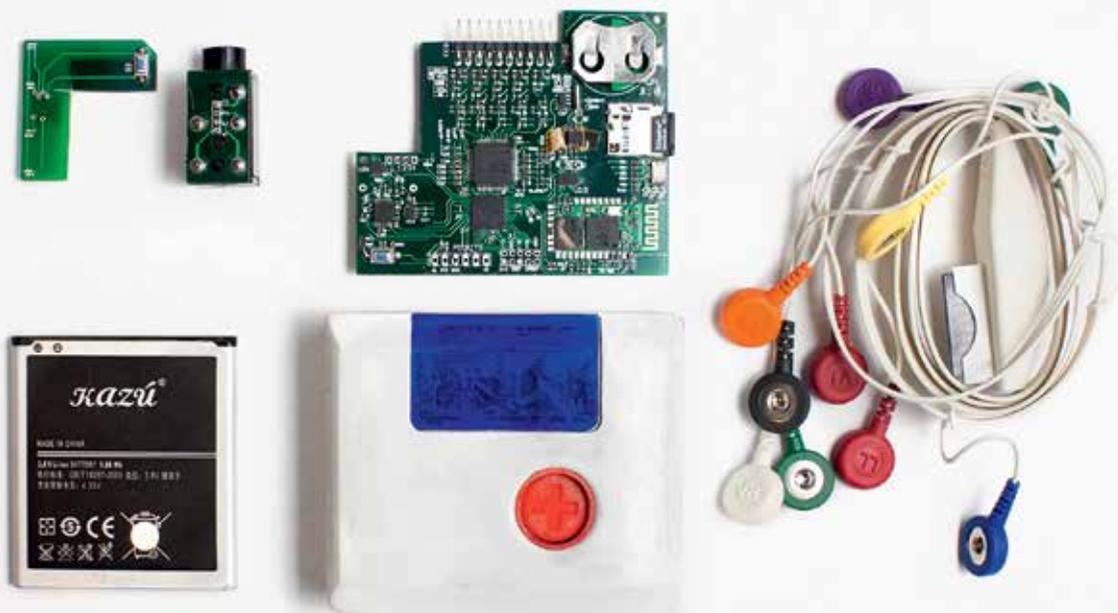


**MICROENCAPSULACIÓN DE ACEITES DE SACHA INCHI  
(*PLUKENETIA VOLUBILIS* Y *PLUKENETIA HUAYLLABAMBANA*)  
Y ANTIOXIDANTES DE LA BIODIVERSIDAD PERUANA.  
CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE ALIMENTOS  
FUNCIONALES CONTENIENDO OMEGA-3, PARA PREVENIR  
ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES**

**Investigadora principal:** Nancy Chasquibol Silva (Ulima)

**Coinvestigadores:** Gabriela Gallardo (Instituto Nacional de Tecnología Industrial, INTI, Argentina); Nadia Mulinacci (Universidad de Florencia); M. Carmen Pérez Camino (Instituto de la Grasa-CSIC, Sevilla); Wenceslao Moreda (Instituto de la Grasa-CSIC, Sevilla); Gloria Pascual Chagman (UNA La Molina); Manuel Montoya Ramírez (Ulima), Juan Carlos Yacono Llanos (Ulima)

**Financiamiento:** Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA)



**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO AMBULATORIO CON TECNOLOGÍA CELULAR PARA LA DETECCIÓN OPORTUNA DE ARRITMIAS Y EVENTOS CORONARIOS: UNA CONTRIBUCIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO PRECOZ DE CARDIOPATÍAS EN EL PERÚ**

**Investigador principal:** Eduardo Toledo Ponce (Ulima)

**Coinvestigadores:** Antero Castro Nieto (Inictel-UNI); Edgar Oporto García (investigador independiente); David Ponce Enríquez (Inictel-UNI); Sergio Salas Arriarán (Inictel-UNI); Pedro Segura Saldaña (Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins)

**Financiamiento:** Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (Fondecyt)

**DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE REACTOR FOTOCATALÍTICO SOLAR DE ALTA TURBULENCIA CON NANOPARTÍCULAS DE  $\text{TiO}_2$  INMOVILIZADAS EN ACERO, PARA DESINFECCIÓN DE AGUA DE USO AGRÍCOLA**

**Investigador principal:** Erich Saettone Olschewski (Ulima)

**Coinvestigadores:** Víctor Meza Contreras (UNA La Molina); Alfredo Rodríguez Delfín (UNA La Molina); Raúl Eyzaguirre Pérez (Ulima); Fabricio Paredes Larroca (Ulima); Silvia Ponce Álvarez (Ulima); Javier Quino Favero (Ulima)

**Financiamiento:** Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (Fondecyt)

**NUEVOS PROCESOS FOTOELECTROQUÍMICOS CON MATERIALES NANOESTRUCTURADOS PARA LA ELIMINACIÓN DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS EN MEDIOS ACUOSOS**

**Investigador principal:** Hugo Alarcón Caveró (Ulima)

**Coinvestigadores:** Alberto Corzo Lucioni (Ulima); Juan Carlos Morales Gómero (Ulima)

**Financiamiento:** Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (Fondecyt)

**IMPLEMENTACIÓN DEL RIEGO AUTOMATIZADO Y MEJORA DE LA CALIDAD DE AGUAS NO SEGURAS PARA LA AGRICULTURA, MEDIANTE UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS CON IONES FERRATO (VI) EN EL CENTRO EXPERIMENTAL LA MOLINA Y LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA DE MOQUEGUA**

**Investigadora principal:** Kryss Aracely Vargas Gutiérrez (INIA)

**Coinvestigadores:** Raúl Eyzaguirre Pérez (Ulima); Fabricio Paredes Larroca (Ulima); Silvia Ponce Álvarez (Ulima); Javier Quino Favero (Ulima); Erich Saettone Olschewski (Ulima)

**Financiamiento:** Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA)

**INCREMENTO DEL VALOR AGREGADO DE LA GOMA DE TARA, CAESALPINIA SPINOSA (MOLINA) KUNTZE, COMO BASE PARA LA FABRICACIÓN DE ADSORBENTES AVANZADOS PARA LA REMOCIÓN DE ARSÉNICO EN AGUAS PROCEDENTES DE LA INDUSTRIA MINERA**

**Investigadora principal:** Silvia Ponce Álvarez (Ulima)

**Coinvestigadores:** María Ariacha Álvarez Montero (Universidad Autónoma de Madrid); Jorge Bedia García-Matamoros (Universidad Autónoma de Madrid); Carolina Belver Coldeira (Universidad Autónoma de Madrid); Monserrat Tobajas Viscaíno (Universidad Autónoma de Madrid); Juan Rodríguez Rodríguez (UNI), Raúl Eyzaguirre Pérez (Ulima), Javier Quino Favero (Ulima), Héctor Villagarcía Gárate (Ulima)

**Financiamiento:** Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (Innovate Perú)

El *Anuario de Investigaciones 2015* se terminó de imprimir,  
en octubre de 2016, en los talleres de Litho & Arte.

Jr. Iquique 046, Breña, Lima, Perú

Teléfonos 332-1989 / 332-8397

[ventas@lithoarte.com](mailto:ventas@lithoarte.com)



**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA  
UNIVERSIDAD DE LIMA**