



VICERRECTORÍA DE
POSTGRADO

ACTA DE RESÚMENES

4° CONGRESO DE ESTUDIANTES-INVESTIGADORAS/ES DE POSTGRADO 2022:

**“APORTANDO A LAS TRANSFORMACIONES DE LA SOCIEDAD
Y FOMENTANDO COMUNIDADES INTERDISCIPLINARIAS, EN
TIEMPOS POSTPANDÉMICOS”**

28 de noviembre al 01 de diciembre de 2022

Modalidad Virtual y Presencial

Organizan: Estudiantes y Egresadas/os de Programas de Postgrado
de la Universidad de Santiago de Chile.

Apoya: Vicerrectoría de Postgrado.



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	5
AGRADECIMIENTOS	6
MESA N°1: EDUCACIÓN	7
El descuido de la formación valórica en el sistema educativo chileno: la educación actitudinal invisibilizada	8
Trayectorias laborales de personas con discapacidad en cargos directivos en la Universidad de Santiago ...	9
Las problemáticas que presenta la pedagogía teatral, y lo marginan del sistema educacional formal	10
MESA N°2: MULTIDISCIPLINAR	11
Infodemia y Covid-19: lecciones de la pandemia para el abordaje de la desinformación y difusión de noticias falsas	12
Producción de “espiritualidad” en individuos “sin afiliación religiosa” en las ciudades de La Serena y Santiago	14
Memorias de un perro escritas por su propia pata, de Juan Rafael Allende: Carácter, moral y clase social tratados en un caso de picaresca latinoamericana del siglo XIX17	15
MESA N°3: POLÍTICA	16
Progresismo y derechos de primera generación en América Latina (2005-2011)	17
Análisis de la red de cooperación local y difusión de políticas migratorias locales en la Gobernanza de las Migraciones: el caso de las ciudades de Amman, Madrid y Toronto 2015- 2018	18
Una propuesta de valor al empleado desde la voz de sus protagonistas: el caso de Santillana Chile	19
Exploring anti-corruption institutions within world regions: a roadmap to understanding political corruption ...	20
MESA N°4: CULTURA E INTERCULTURALIDAD	21
Una vitrina a la fiesta democrática. La cultura argentina del periodo transicional, a través de la prensa opositora chilena, 1983-1989	22
Relatos en torno a la lactancia materna: la voz de las mujeres-madres-migrantes haitianas en Chile	23
Diferencias culturales en la segunda generación en el exilio chileno	24
MESA N°5: GÉNERO Y EDUCACIÓN	25
Arqueo-genealogía del neoliberalismo en Chile y sus implicancias en educación	26
El bordado como práctica de reflexión y agenciamiento social	27
MESA N°6: SALUD I	28
Paciente empoderado: ¿Cómo la adquisición de información y la toma de decisiones de los pacientes interpelan al médico?	29
Desafiando el tabú y estigma menstrual en Chile: una lectura feminista de los discursos que desde la sociedad civil buscan resignificar la menstruación	31
Palmeta Autosanitizante de mascarillas recicladas	33
MESA N°7: SALUD II.	34
Instrumento para medir la Capacidad de Absorción Tecnológica en Salud	35
Servicio de urgencias sin hospitalizados	37
Un modelo preclínico fisiológico de fibromialgia inducido por estrés neonatal	37
MESA N°8: SALUD III.	39
Caracterización del efecto de la gestación en hipoxia para la respuesta biomecánica arterial en un modelo experimental y numérico de ratas	40
Estudio de Caso: mobbing en establecimiento de salud privado	42
Protección a la maternidad en Chile: convergencias y disonancias entre la práctica y legislación vigente. La experiencia de mujeres profesionales del área de Recursos Humanos	43



MESA N°9: SOCIEDAD	44
El malestar relacional en Chile	45
El capital socio-ecológico como herramienta de análisis de la apicultura en los Sistemas Socio-Ecológicos (SSE) complejos	46
Viñas chilenas como Patrimonio de la Humanidad	48
Redes intelectuales-activistas en organizaciones civiles de Derechos Humanos: emergencias y aperturas eidéticas en el contexto postestallido social en Chile	49
MESA N°10: QUÍMICA Y BIOLOGÍA	52
Síntesis y optimización de nano metal-organic frameworks (nanoMOF) basados en Níquel	53
Influencia del cobre y del níquel sobre los mecanismos de corrosión en fundiciones de matriz ferrítica bajo ambientes marinos simulados	55
Estudio de la corrosión de una aleación Al-Cu-Li asistida microbiológicamente por la bacteria pseudomona aeruginosa	57
MESA N°11: QUÍMICA Y MEDIO AMBIENTE	58
Estudio de metales solubles e insolubles presentes en PM10 de la comuna de Santiago	59
Compósitos basados en lignina y polímeros funcionales: preparación, caracterización y aplicación en la captura de iones cobre, cromo y arsénico desde medios acuosos	61
MESA N°12: POLÍTICA, ECONOMÍA Y MEDIOAMBIENTE	64
Plan de conservación sostenible para la arquitectura vernácula de tierra en el Valle del Elqui: Caso capilla Nuestra Señora de Lourdes en la localidad de Dos Pinos	65
Privatización de la Araucanía. Tasaciones y comercio de tierras durante la primera fase de colonización. 1845-1863	66
Comunicación e industria salmonera en Chiloé: carencias de los dispositivos que informan el inicio o modificación de un proyecto. Análisis desde las percepciones, intereses y motivaciones de las comunidades, en torno a la defensa del lugar y la regulación de los procesos de participación ciudadana	67
Aceptabilidad de políticas ambientales en un contexto de transición energética	68
MESA N°13: TECNOLOGÍA Y QUÍMICA	70
Desarrollo de un indicador colorimétrico a base de nanopartículas metálicas para el monitoreo del deterioro de la carne de pollo y/o pescado, con potencial uso en envases inteligentes	71
Detección Electroquímica de Neurotransmisores en Sensores Funcionalizados con Monocapas Autoensambladas de Aminotiofenol y Tioguanina con Nanopartículas de Oro	72
Recristalización durante el recocido continuo de aleaciones metálicas con estructura cúbica	74
MESA N°14: TECNOLOGÍA E INGENIERÍA	75
Caracterización y estudio de caminos difusionales en perovskitas laminares de (La,Sr)(Al,Mg)O _{4-δ} y (La,Sr)(Ga,Mg)O _{4-δ} y sus aplicaciones como electrolito sólido en pilas de combustibles de hidrógeno	76
Correlaciones cuánticas y transiciones de fase cuánticas	77
MESA N°15: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA	78
Configurarse como sujeto en el mundo digital: un estudio sobre las experiencias en Instagram de jóvenes universitarios de la sociedad chilena	79
Estudio de la Distancia de Interacción en un Arreglo de Nanodiscos que albergan Skyrmions Magnéticos mediante Simulaciones Micromagnéticas	81
MESA N°16: FÍSICA E INGENIERÍA	83
Sobrepasando límites para tamaño de gotas en levitación acústica	84
Conversión de corriente de espín en corriente de carga en heteroestructuras de óxido de cobre	85
Influencia de la Energía de Falla de apilamiento sobre el endurecimiento por deformación y la resistencia a la abrasión en aceros fundidos Fe/22Mn/xC	86



Aviso propiedad intelectual

Todos los resúmenes de investigaciones, títulos, ponencias, gráficas, diagramas, figuras, imágenes y posters presentes en este documento se reconocen como propiedad de sus respectivos autoras/es. Ninguna parte de este documento puede ser reproducido sin mención de ella, él o las/los autores, de acuerdo a los artículos de la Ley 17.336 sobre propiedad intelectual.

El Congreso de Estudiantes de Postgrado USACH es una iniciativa del estudiantado y de la Vicerrectoría de Postgrado USACH, que pretende fortalecer vínculos de colaboración y generación de conocimiento, para la difusión de la labor de investigación de las y los estudiantes, graduadas y graduados de postgrado de nuestra universidad.

El Congreso de Estudiantes de Postgrado USACH tiene el apoyo institucional de la Vicerrectoría de Postgrado de la Universidad de Santiago de Chile.

Congreso de Estudiantes de Postgrado USACH.

Todos los derechos reservados.

Universidad de Santiago de Chile, Vicerrectoría de Postgrado
Las Sophoras 135, Estación Central, Santiago, Chile.

[Visita aquí el sitio web del Congreso.](#)

Escríbenos a: congreso.postgrado@usach.cl



PRESENTACIÓN

El estudiantado y egresadas/os de programas de postgrado de la Universidad de Santiago de Chile, con apoyo de la Vicerrectoría de Postgrado (VIPO), se convocan para organizar el 4° Congreso de Estudiantes-Investigadoras/es de Postgrado 2022, titulado: “Aportando a las transformaciones de la sociedad y fomentando comunidades interdisciplinarias, en tiempos postpandémicos”.

En términos generales, el presente congreso continúa el legado de congresos anteriores, con el fin de apoyar a estudiantes-investigadoras/es a divulgar los trabajos de grado, investigaciones y/u otras líneas de trabajo relacionadas de las/los propias/os estudiantes y egresadas/os de programas de la Universidad de Santiago de Chile.

Desde la Vicerrectoría de Postgrado (VIPO) se apoya y facilita la autonomía estudiantil para construir el presente congreso en formato virtual y presencial. Asimismo, los/las estudiantes de postgrado de la Universidad de Santiago de Chile han facilitado una organización que posibilite la presentación de trabajos de investigación de sus pares, a través de la exposición en mesas temáticas.

Los objetivos planteados para este año son los siguientes:

- Objetivo N°1: Divulgar conocimientos científicos multidisciplinarios de las/los estudiantes y graduadas/os-investigadores/as de Postgrado USACH, en un contexto nacional e internacional con profundas transformaciones.
- Objetivo N°2: Incentivar el desarrollo y la producción científica de la comunidad de Postgrado USACH, poniéndolo al servicio de la comunidad.
- Objetivo N°3: Interconectar de manera interdisciplinaria a la comunidad de Postgrado USACH, generando espacios colaborativos de divulgación científica.
- Objetivo N°4: Potenciar las habilidades de divulgación y de trabajo en equipo de las/los estudiantes y graduadas/os-investigadoras/es de Postgrado USACH.

Para este 2022, el Congreso contó con 16 Mesas Temáticas. Asimismo, se difunden los trabajos en el sitio web del congreso:

[Visita aquí el sitio web del Congreso.](#)

En este sentido, el presente documento busca sintetizar los principales trabajos compartidos por estudiantes-egresadas/os de postgrado, con el objetivo de fomentar la transmisión y memoria de los conocimientos, saberes y experiencias derivadas de la instancia.

De esta manera, el equipo organizador espera que esta actividad de divulgación académica permanezca en el tiempo y adquiera cada vez mayor relevancia, con una participación importante de las y los estudiantes de los programas de postgrado USACH. Le invitamos a revisar en las siguientes páginas una recopilación de los resúmenes de cada trabajo expuesto.



AGRADECIMIENTOS

La organización del Congreso agradece a la Vicerrectoría de Postgrado por el apoyo y la gestión entregada para realizar esta instancia.

En esta versión 2022 participaron como organizadores del Congreso las/os estudiantes o graduadas/os que pertenecen a los siguientes programas de postgrado de la Universidad de Santiago de Chile.

Alicia Contreras	Doctorado en Ciencias de la Educación, mención Educación Intercultural
Ana María Alonso Ferrer	Doctorado en Estudios Americanos
Carlos Domínguez Acosta	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención en Automática
Carolina Morales Contreras	Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
Cristián Gino Ramírez Fariña	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Ciencia e Ingeniería de los Materiales
Diana Carolina Ramírez Pérez	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería con mención en Informática
Emilio Gordillo	Doctorado en Estudios Americanos
Felipe Andrés Berríos Pino	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención en Ingeniería Industrial
Felipe Guerra Guajardo	Doctorado en Historia
Haliaphne Annh Acosta Aguilar	Doctorado en Ciencias con mención en Matemática
Henry Mariña Leyva	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención en Automática
Hernán Hernández Manzano	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención en Automática
Hugo Torres	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención en Automática
Ian Pérez Ramírez	Doctorado en Microbiología
Javiera Palacios	Doctorado en Estudios Americanos
Juan Carlos Rosillo Villena	Doctorado en Estudios Americanos
Julieth Niño	Doctorado en Estudios Americanos
Kennedy Costa da Conceicao	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, con mención en Ingeniería de Procesos
Kevin Stiven Granados Tavera	Doctorado en Química
Lissage Pierre	Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
Lucía Castillo Lobos	Doctorado en Estudios Americanos
Luis Manuel Pastén	Magíster en Ciencias de la Ingeniería, menciones Metalurgia Extractiva y Ciencia e Ingeniería de Materiales
Matías Isaac Rubio Olmedo	Magíster en Educación, mención Currículum y Evaluación
Michael Zambrano	Doctorado en Química
Muguete Cisneros	Doctorado en Biotecnología
Paloma José Núñez Muñoz	Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Industrial
Priscilla Lissette Vergara Valdés	Magíster en Literatura Latinoamericana y Chilena
Rocío Aurora Muñoz Embry	Magíster en Salud Pública
Rosa Molina	Magíster en Salud Pública
Sara Sepúlveda Galindo	Doctorado en Ciencias de la Educación, mención Educación Intercultural
Sebastián Guerra	Magíster en Educación, mención Gestión y Liderazgo Educacional
Sofía Antonieta Michelson Quintana	Doctorado en Biotecnología
Stephanía Robles	Doctorado en Química
Vicente Muñoz Griffith	Doctorado en Estudios Americanos

Diseño gráfico y compilación del presente documento: Vicerrectoría de Postgrado.



MESA N°1:

EDUCACIÓN



Gonzalo Manases Ruz Wiznia

Estudiante de Magíster en Educación con mención en Gestión y Liderazgo Educativo, Facultad de Humanidades.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: gonzalo.ruz.w@usach.cl

El descuido de la formación valórica en el sistema educativo chileno: la educación actitudinal invisibilizada

El sistema educativo chileno ha invisibilizado la educación valórica, también llamada actitudinal, debido a la desarticulación que ha producido una visión mercantilista de la educación (Assaél, Albornoz, & Caro, 2018; Campos Martínez & Guerrero Morales, 2016; Colegio de profesores de Chile, 2017; Parcerisa & Villalobos, 2021). Surge como necesidad una nueva mirada de la enseñanza en el marco teórico de la transversalidad y de la inclusión ampliamente entendida (Mulsow, 2000). Para poder alcanzar una educación inclusiva es necesaria una formación actitudinal que esté marcada por un alto compromiso con la ética, en concordancia con los impulsos internacionales de Unesco y OCDE apuntando a la formación íntegra de las personas.

La problemática que se examinará a continuación es la desarticulación en la enseñanza de las actitudes y valores presente en los objetivos de aprendizaje (OA) requeridas por el currículum nacional y por los Proyectos Educativos Institucionales (PEI). Las bases curriculares definen estos aprendizajes como los componentes afectivos, cognitivos y valorativos que se traducen en acciones conducentes al desarrollo integral de los estudiantes (MINEDUC, 2018). Se realizará una descripción de la problemática considerando los conceptos teóricos de innovación educativa, teoría subjetiva e interculturalidad, estructurando entonces los resultados del análisis de la siguiente manera: contextualización de la situación, descripción de los actores involucrados y análisis de factores. Con esto se espera responder a la interrogante ¿Cómo pueden los directivos gestionar prácticas educativas que impulsen una educación en valores?

Luego de que en la dictadura militar se instalara una perspectiva neoliberal y mercantilista de la educación, se implementaron en Chile una serie de reformas con una visión del currículum desde

la transversalidad. Estas reformas apuntan a los estándares internacionales impulsados por la Unesco (UNESCO, 2016) y la OCDE (OCDE, 2018). La fuente de inspiración de los OFT fue la Conferencia Mundial sobre Educación para Todos, el informe Delors y el informe Brunner presentado por la Comisión de Educación para el siglo XXI (Marticorena, Miguel, 2013). No obstante, las reformas realizadas en los 90 por la Concertación (Cox, 2001) no consideraron cambios sustantivos a los pilares del modelo educativo, sino que perpetuaron las nociones de subsidiaridad, estandarización y de gerenciamiento distorsionando el ethos del rol docente, reduciéndolo a un simple ejecutor de indicaciones técnicas que se implementan en un modelo top down (Serrano, Fernández, & Pavez, 2001).

Considerando que la traducción y contextualización del currículum depende en gran medida de los marcos interpretativos de los docentes, conocer esta dimensión intersubjetiva requiere examinar las teorías subjetivas de estos actores educativos (Gifre Monreal & Esteban Guitart, 2012). Por ello es importante comprender que la innovación educativa debe analizarse a partir de las teorías subjetivas para así, considerar la mirada ontológica y las implicancias prácticas donde la persona sea el constructor proactivo de su accionar y de su actuar en el mundo (Cuadra Martínez & Castro-Carrasco, 2018).

Un aspecto de potencial positivo es la creación de los Objetivos Transversales, en el decreto 40, que luego fueron agrupados en nueve dimensiones en el decreto 614 (MINEDUC, 2015) apuntando a la transversalidad, buscando orientar el currículum hacia una formación integral que conecte la vida estudiantil, su contexto trascendiendo las disciplinas a través de saberes articulados (González, Meza, & Castro, 2019).



Alexandra Isabel Cabrera Aravena

Estudiante de Magíster en Educación mención Gestión y Liderazgo Educacional;
Facultad de Humanidades.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: alexandra.cabrera.a@usach.cl

Trayectorias laborales de personas con discapacidad en cargos directivos en la Universidad de Santiago

En Chile para lograr un puesto laboral de alto cargo, se exige acreditar una trayectoria laboral, como con un título profesional, experiencia laboral, publicaciones, etc. Ahora bien, si se aspira a obtener un alto cargo directivo en la educación superior, por ejemplo: rector universitario, aumentan los requisitos dichos anteriormente (Ley N°19.035, 1994); sin embargo, existen diferentes barreras al momento de ingresar, permanecer y egresar de una carrera universitaria, desde una perspectiva de inclusión educativa, sólo un 9,1 % de personas con discapacidad (PCD) ha cursado sus estudios universitarios de forma completa (SENADIS, 2015).

En el mundo laboral se observan algunas barreras que repercuten en PCD, por ejemplo que la discapacidad se asocia directamente a menores ingresos y acentuándose cuando es de género femenino, por lo que no todos ingresan al mundo laboral y muchos menos son los que ostentan trabajos estables en el tiempo (SENADIS, 2015), estos factores descritos anteriormente se basan en la discriminación, ajenos a razones objetivas de productividad, siendo este un reto actual y vigente para la sociedad (Rodríguez et al., 2020).

Para enfrentar las necesidades actuales se crea la ley que busca garantizar la igualdad de oportunidades e inclusión social de PCD en la que se promueva su participación plena (Ley N°20.422, 2010), fomentando una mayor participación laboral de este grupo de personas que históricamente han sido discriminados, siendo este el comienzo de nuevos líderes como PCD en cargos directivos respondan a nuevos desafíos que requiere la sociedad en pro de apuestas e iniciativas que busquen generar un cambio (Águila & Martí-Vilar, 2020), esto deconstruirá nuevas miradas hacia un

perfil de líder. Teniendo en cuenta experiencias internacionales en esta temática, sobre el liderazgo de personas con discapacidad, Matthew Robert Burns (1798-1879), fue el primer Sordo en convertirse en director de una escuela para sordos, luego se inscribieron en las escuelas niños sordos y muchas personas sordas se convirtieron en profesores y directores, aumentando en un número significativo (Ladd, 2003).

A nivel nacional en liderazgo educativo, el año 2020, Juan Luís Marín fue elegido como el primer director sordo del Colegio Dr. Jorge Otte ubicado en Santiago de Chile, siendo un gran hito en esta temática, ya que marca un precedente en preparar a la comunidad sorda en contar con modelos que tengan un protagonismo progresivo en el colegio y la sociedad (Instituto de la Sordera, 2020).

La presente investigación tiene como objetivo describir las trayectorias laborales de PCD en cargos directivos. Su metodología es cualitativa, por lo que se pretenderá utilizar una entrevista semiestructurada para conocer las trayectorias laborales de las personas entrevistadas. Se analizará si los diferentes tipos de discapacidad (física, sensorial, intelectual y psíquica) han influido en sus trayectorias laborales. Por último, se pretende que los resultados sistematicen y generen un modelo de liderazgo inclusivo que fomente la participación laboral en igualdad de derechos y oportunidades, esta investigación tiene relevancia ya que permite introducir al pensamiento decolonial o perspectivas feministas ante este nuevo modelo de liderazgo en PCD, siendo un grupo de resistencia, lo que pretende derribar estereotipos de un cuerpo perfecto y prácticas discriminatorias, lo que permitirá valorar y reconocernos ante un nuevo perfil de liderazgo inclusivo.



Katherina Cáceres Uribe

Graduada de Magíster en Arte, Pensamiento y Cultura Latinoamericano,
Instituto de Estudios Avanzados (IDEA-USACH).
Universidad de Santiago de Chile.
Correspondencia: katherinacaceresuribe@gmail.com

Las problemáticas que presenta la pedagogía teatral, y lo marginan del sistema educacional formal

Cuando hablamos de Arte Dramático, Artes Escénicas/Teatro o Arte de la representación, parece sencillo reflexionar desde una de las expresiones que mezcla a la perfección la creatividad, la sensibilidad artística, la propuesta colectiva, el discurso político y humano, a partir de la historia de la antigua Grecia y toda la riqueza cultural que nos heredó; Llevándonos, además, por manifestaciones culturales, ritualidades y vestigios de tradición oral, tan propios de nuestra diversa Latinoamérica y que se funden con nuestra breve, pero intensa historia teatral chilena. Haciéndonos sentir al reflexionar, que no estamos tan alejados de esa línea de tiempo artística.

Sin embargo, si hacemos el mismo ejercicio reflexivo, pero ahora, a partir de la Pedagogía teatral, dicho análisis se vuelve más confuso al identificar su matriz.

Si bien, coinciden varios investigadores de la pedagogía en que el arte dramático, desde la actual sistematización escolar que conocemos, ha sido considerado en las aulas, por docentes que valoraron, en primera instancia la potencia de sus obras dramáticas, como un recurso meramente intelectual, a partir de grandes dramaturgos Clásicos, como Sófocles, Esquilo, Aristófanes, Eurípides, Shakespeare, Moliere, por citar algunos. Otros, revolucionarios y avezados docentes, se arriesgaban a realizar el taller de teatro, a grupos de curiosos estudiantes. Técnicamente, no desde una propuesta curricular, sino, a partir del gusto del docente por dicha área artística que ansiaba transmitir. Sin embargo, se señala que, la pedagogía teatral, surge principalmente en Europa, como

respuesta educativa a la necesidad de renovar metodologías que optimizarán el proceso de aprendizaje, profundamente alterado por la primera y segunda guerra mundial y sus consecuencias en el orden social cultural y político, religioso, ético y económico desde inicios del siglo pasado, hasta hoy. (García Huidobro) Lo anterior, podría sonar grandilocuente, pero, por primera vez, se instala que el teatro, presenta un concepto metodológico que se traduce en una pedagogía particular y no es sólo vista, como una actividad extraprogramática.

Al ser considerada como “pedagogía teatral” ya puede dialogar con otros sectores del aprendizaje y ser un aporte. Si bien su ingreso se consideró una “Colaboración metodológica”, a partir de la necesidad de otras asignaturas por buscar recursos innovadores, el teatro y su pedagogía, aportó a la transición entre la educación Conductista Imperante en la época a la visión Constructivista de la educación, que caracteriza las necesidades de evolución y diversidad en el siglo XXI

Si pensamos que, a partir del fin de la segunda guerra mundial, en el año 1945, Europa ya estaba considerando el incluir a la educación Formal los principios metodológicos de la Pedagogía Teatral. En Chile, la década de los cuarenta, es sinónimo, para el mundo teatral, de la fundación de los teatros universitarios. (1941 el teatro experimental de la u de chile- teatro de ensayo en 1943 de la universidad católica) Por lo que, en nuestra línea cronológica, aún la pedagogía teatral, no se presenta como necesidad en el universo educativo ni escénico.



MESA N°2:

MULTIDISCIPLINAR



Álvaro Armijo Torres

Estudiante de Magíster en Filosofía de las Ciencias, Facultad de Humanidades.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: alvaro.armijo@usach.cl

Infodemia y Covid-19: lecciones de la pandemia para el abordaje de la desinformación y difusión de noticias falsas

Junto con el reciente brote de COVID-19 alrededor del mundo, otra de las preocupaciones de la Organización Mundial de la Salud es la infodemia (OMS 2020; Zielinski 2021) o, en otras palabras, la sobreabundancia de información que hace difícil distinguir entre evidencia y/o noticias confiables al momento de buscar información sobre el coronavirus.

Dado que en la actualidad los principales canales informativos son los medios digitales, la OMS ha establecido alianzas con diferentes redes sociales, motores de búsqueda y empresas de análisis de datos, con el fin de mitigar el impacto de la infodemia en las personas. Sin embargo, la difusión de información falsa o errónea sobre el COVID-19 persiste, de manera que es necesario pensar en otras estrategias que nos ayuden a comprender las causas del problema.

Considerando el diagnóstico anterior, el objetivo de este artículo es mostrar que no es posible buscar soluciones al problema en cuestión sin antes establecer cómo las lógicas actuales del internet han transformado los ambientes digitales al punto que el tipo información a la que podemos acceder en la actualidad depende mayormente de la presencia de diferentes algoritmos de personalización, los cuales intervienen nuestra experiencia de navegación en tanto usuarios de redes sociales y medios informativos. No se trata solo del hecho que dependiendo de nuestras preferencias nos relacionamos con diferentes medios, información y/o personas, sino que, al estructurar los ambientes digitales de esta manera, nuestras interacciones sociales y capacidades cognitivas se vuelven cada vez más limitadas (e.g., Burr, Cristianini, y Ladyman 2018). El resultado de estas limitaciones se aprecia en lo que llamo perjuicio informativo y daño epistémico o, dicho de otro modo, la disminución del bienestar a causa de la

exposición a información errónea y la existencia de mecanismos que perjudican los procesos de formación de creencias y toma de decisiones, respectivamente.

Una vez analizadas las consecuencias de la transformación de los ambientes digitales resulta fácil observar que la génesis de la actual infodemia no está solo en la cantidad y calidad de la información existente sobre el coronavirus, sino que también es necesario considerar el modo en que esta se distribuye, especialmente en las plataformas digitales. Para efectos de la exposición, el trabajo se articula en dos secciones. En la primera, se aborda el problema de la infodemia, así como las limitaciones de la política comunicacional de la OMS. En la segunda, siguiendo las discusiones en epistemología social sobre dinámicas de interacción en espacios digitales (e.g., Nguyen 2020; Bunker 2020), establezco una conexión entre infodemia y dos fenómenos conocidos como cámaras de eco y filtros de burbuja. Al realizar la conexión mi intención es destacar la manera en que los ambientes digitales permean negativamente nuestra visión del mundo. En el caso del COVID-19, la lección es que para avanzar a una mejor gobernanza de la información debemos buscar una alternativa a la lógica actual de la internet dominada por la idea de la personalización de los contenidos.

Referencias

Bunker, Deborah. 2020. «Who Do You Trust? The Digital Destruction of Shared Situational Awareness and the COVID-19 Infodemic». *International Journal of Information Management* 55 (diciembre): 102201. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102201>

Eysenbach, Gunther. 2002. «Infodemiology: The Epidemiology of (Mis)Information». *The American Journal of Medicine* 113 (9): 763-65. [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(02\)01473-0](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(02)01473-0)



García-Saisó, Sebastián, Myrna Marti, Ian Brooks, Walter H. Curioso, Diego González, Victoria Malek, Felipe Mejía Medina, et al. 2021. «Infodemia en tiempos de COVID-19». *Rev Panam Salud Publica*;45, jun. 2021, junio. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.89>

Koene, Ansgar, Elvira Perez, Christopher James Carter, Ramona Statache, Svenja Adolphs, Claire O'Malley, Tom Rodden, y Derek McAuley. 2015. «Ethics of Personalized Information Filtering». En *Internet Science*, editado por Thanassis Tiropanis, Athena Vakali, Laura Sartori, y Pete Burnap, 123-32. *Lecture Notes in Computer Science*. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-18609-2_10

Nguyen, C. Thi. 2020. «Echo Chambers and Epistemic Bubbles». *Episteme* 17 (2): 141-61. <https://doi.org/10.1017/epi.2018.32>

OMS. 2021. «An Overview of Infodemic Management during COVID-19, January 2020–May 2021». <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240035966>

Organización Panamericana de la Salud. 2020. «Hojas informativas COVID-19: Entender la infodemia y la desinformación en la lucha contra la COVID-19 - OPS/OMS / Organización Panamericana de la Salud». 2020. <https://www.paho.org/es/documentos/entender-infodemia-desinformacion-lucha-contra-covid-19>

Pariser, Eli. 2018. *El filtro burbuja. Cómo la red decide lo que leemos y lo que pensamos*. Traducido por Mercedes Vaquero. Santiago de Chile: Taurus.

Reviglio, Urbano. 2017. «Serendipity by Design? How to Turn from Diversity Exposure to Diversity Experience to Face Filter Bubbles in Social Media». En *Internet Science*, editado por Ioannis Kompatsiaris, Jonathan Cave, Anna Satsiou, Georg Carle, Antonella Passani, Efstratios Kontopoulos, Sotiris Diplaris, y Donald McMillan, 281-300. *Lecture Notes in Computer Science*. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70284-1_22

Smith, Rory, Seb Cubbon, y Claire Wardle. 2020. «Under the surface: Covid-19 vaccine narratives, misinformation and data deficits on social media». First Draft. <https://firstdraftnews.org/long-form-article/under-the-surface-covid-19-vaccine-narratives-misinformation-and-data-deficits-on-social-media/>

Toch, Eran, Yang Wang, y Lorrie Faith Cranor. 2012. «Personalization and Privacy: A Survey of Privacy Risks and Remedies in Personalization-Based Systems». *User Modeling and User-Adapted Interaction* 22 (1): 203-20. <https://doi.org/10.1007/s11257-011-9110-z>

Zielinski, Chris. 2021. «Infodemics and Infodemiology: A Short History, a Long Future». *Revista Panamericana De Salud Pública = Pan American Journal of Public Health* 45: 1-8. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.40>



Fabián Luis Bravo Vega

Doctor (c) en Estudios Americanos, Instituto de Estudios Avanzados (IDEA-USACH).

Becario ANID N°21200689.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: fabian.bravo.v@usach.cl

Producción de “espiritualidad” en individuos “sin afiliación religiosa” en las ciudades de La Serena y Santiago

El actual paisaje religioso chileno se encuentra caracterizado por un crecimiento sostenido de aquellas personas que se identifican como “sin afiliación religiosa”, quintuplicándose en los últimos treinta años desde un 7 % a un 37% (Encuesta Nacional Bicentenario, 2021). Este fenómeno, sin embargo, se enmarca en un proceso de cambio religioso donde Chile constituye uno de los casos de mayores niveles de creencia a nivel individual dentro de la población que se declara sin afiliación religiosa dentro de los países de la OCDE (Le Foulon et al., 2021). Esta tendencia se desarrolla en un momento de profundas transformaciones sociopolíticas y crisis de las instituciones en términos generales, donde las organizaciones religiosas convencionales experimentan un fuerte cuestionamiento de su legitimidad y confianza (Bahamondes, 2017).

La siguiente ponencia tiene como objetivo identificar los sentidos y significados en torno al concepto de espiritualidad en individuos que se autoidentifican como “sin afiliación religiosa” en dos ciudades de Chile. En este contexto, por espiritualidad entenderemos un marco de sentido susceptible de ser producido por los propios actores (Algranti y Setton, 2022) y que tiene como objetivo “la búsqueda de un estado interior de paz que produzca la armonía con el universo” (De la Torre, 2008). Como marco

teórico utilizamos el enfoque de la religiosidad vivida (Ammerman, 2007), la cual concede una centralidad a las prácticas cotidianas de los individuos por sobre las directrices eclesiales. De manera complementaria, se utiliza la sociología de la individuación la que constituye una estrategia que posibilita encastrar la experiencia religiosa cotidiana dentro de una trama histórica a partir del reconocimiento desafíos y pruebas de orden estructural, que posibilitan una mayor comprensión de la evolución de las creencias en las últimas décadas (Araujo y Martuccelli, 2012). En cuanto a la metodología consta de un diseño cualitativo que utiliza como técnicas de producción de información la entrevista en profundidad. La muestra se compone de hombres y mujeres entre 25 a 45 años pertenecientes a las ciudades de Santiago y La Serena.

Como principales resultados podemos mencionar que la espiritualidad corresponde a un registro descategorizante respecto de las formas religiosas convencionales basado en principios como la autonomía y la autenticidad. Principios que, sin embargo, descansan sobre una red de vínculos, circulación de saberes, ideas, creencias y prácticas. Expresada a partir de prácticas de raíz religiosa relocalizadas y resignificadas de su contexto institucional, operando como soporte frente a los desafíos de la existencia social.



Juan Andrés Orrego Puga

Estudiante del Magíster Literatura Chilena y Latinoamericana, Facultad de Humanidades.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: juan.orrego.p@usach.cl

Memorias de un perro escritas por su propia pata de Juan Rafael Allende: carácter, moral y clase social tratados en un caso de picaresca latinoamericana del siglo XIX

El presente trabajo pretende demostrar que *Memorias de un perro escritas por su propia pata* (1893) de Juan Rafael Allende corresponde a un caso de neoculturación (Rama 1982) en la narrativa de fines del siglo XIX chilena seleccionando y acomodando elementos propios de la picaresca española del siglo XVI. Para esto comenzaremos por dar cuenta del campo literario y cultural del siglo XIX en Chile, en un segundo momento revisaremos las características de la picaresca hispanoamericana como espacio de invención creativa, en un tercer apartado analizaremos de manera detallada la novela interrogada en busca de sus señales ideológicas y signos de su tiempo y, por último, estableceremos como la novela *Memorias de un perro escritas por su propia pata* (1893), en cuanto su construcción como género y el sistema de ideas que expresa, está estrechamente ligada con un deseo de transformación del mundo que la rodea.

La metodología, tal como corresponde al campo de estudio, es la de investigación bibliográfica.

Referencias

Allende, J. R. (2002). *Memorias de un perro escritas por su propia pata y Vida y milagros de un pije*. Santiago: Tamar editores.

Carvajal, C. (2015). Juan Rafael Allende y su diálogo con la novelística social-picaresca. *La palabra*, (27), 147-158.

Lázaro Carreter, Fernando, *Para una revisión del concepto novela picaresca en Lazarillo de Tormes en la picaresca*, Barcelona, Ariel, 1972, pp. 193-229.

Memoria Chilena. Poncio Pilatos: año 1, n°1-161, 27 de marzo de 1893 a 28 de julio de 1894 (13 de julio de 2022). <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-124183.html>

Muñoz, V. E. A. S. (2019). *Memorias de un perro escritas por su propia pata* (1893) de Juan Rafael Allende: novela picaresca e intelectualidad popular en la literatura chilena decimonónica. *Estudios de Teoría Literaria-Revista digital: artes, letras y humanidades*, 8(17), 244-254.

Rama, Ángel. *Transculturación narrativa en América Latina*. Siglo XXI, 2004 [1982].

La ciudad letrada. Arca, 1998 [1984].

Rivas, J. C. (2015). Estampas de Cervantes en Chile: el caso de «*Memorias de un perro escritas por su propia pata*» de Juan Rafael Allende. *Hipogrifo. Revista de literatura y cultura del Siglo de Oro*, 3(2), 243-252.



MESA N°3:

POLÍTICA



Juan Carlos Rosillo Villena

Dr. (c) en Estudios Americanos, Instituto de Estudios Avanzados (IDEA-USACH).

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: juan.rosillo@usach.cl

Progresismo y derechos de primera generación en América Latina (2005-2011)

Se aborda la situación de los derechos de primera generación durante gobiernos que han formado parte del ciclo progresista en América Latina en el siglo XXI. A partir de una selección de indicadores de institutos y organizaciones internacionales se analizan debates teóricos sobre los derechos de la ciudadanía y examina la relación entre el discurso gubernamental igualitarista, mecanismos de rendición de cuentas horizontales y los derechos civiles y políticos. Tomando como unidad de análisis los gobiernos de Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador y Uruguay (2005-2011), se plantea que determinado tipo de discurso gubernamental igualitarista (DGI), así como escasos mecanismos de rendición de cuentas horizontales influyen en la disminución del ejercicio derechos civiles y políticos en los casos examinados.

La investigación se basa en las siguientes preguntas: ¿han sido capaces los gobiernos progresistas de transformar los vínculos funcionales de la sociedad basados en la desigualdad? ¿Cómo establecer la calidad democrática de estos gobiernos? ¿Deben variar los criterios de medición según se ubiquen los gobiernos en el espectro político?

Se considera a los gobiernos de Bolivia y Ecuador como ejemplo de DGI rupturista-polarizador o contra dominancia social, pues han exhibido mayores avances en la ampliación de los derechos sociales y en otorgar mayor poder al pueblo sobre la base, además, de confrontar abiertamente con la oposición, medios de comunicación y elites; y a los gobiernos de Argentina, Chile y Uruguay como ejemplo de DGI reformista-negociador de la dominancia social, en tanto sus avances han sido menores y han mostrado mayor disposición a la discusión como herramienta política.

Se relacionan el Índice de Rendición Horizontal de Cuentas (HAI) con los Índices de Democracia Igualitaria (EGDEMI) y Libertades Civiles Políticas (PCLIBI), obteniendo por un lado la variación porcentual del último año con respecto al año inicial de cada gobierno estudiado.

Posteriormente, se compara con respecto a la variación porcentual de EGDEMI y luego con respecto a la variación porcentual PCLIBI para encontrar una correlación o proporcionalidad entre las variables. De tal forma se contará con evidencia para reflexionar sobre el ejercicio de los derechos de primera generación en el marco del progresismo latinoamericano entre 2005 y 2011.

De acuerdo con los resultados el ejercicio de los derechos de primera generación ha sido negativo durante el período estudiado. La combinación entre menos mecanismos de rendición horizontal de cuentas y el DGI rupturista-polarizador genera menores niveles al respecto.

Definir la calidad democrática de los gobiernos, específicamente los de corte progresista, supone conjugar tanto la perspectiva mainstream como aquella propia de la especificidad latinoamericana. El desafío desde la academia consiste en generar marcos analíticos adecuados para tal medición.



José Ignacio Carrera Salvo

Estudiante del Magíster en Estudios Internacionales,
Instituto de Estudios Avanzados (IDEA-USACH).
Universidad de Santiago de Chile.
Correspondencia: jose.carrera.s@usach.cl

Análisis de la red de cooperación local y difusión de políticas migratorias locales en la Gobernanza de las Migraciones: el caso de las ciudades de Amman, Madrid y Toronto 2015- 2018

Este proyecto busca comprender la red de cooperación y difusión de políticas locales de inmigración entre las ciudades de Amman y Madrid, y los efectos que tiene sobre el modelo de Gobernanza de las Migraciones. Aunque las ciudades y gobiernos locales carecen de competencias en materia de políticas migratorias, son las administraciones locales quienes responden ante esta problemática internacional, adaptándose y creando ciertas políticas que resuelvan las diversas necesidades que tienen los migrantes. Para el desarrollo de esta investigación, analizaremos tres ciudades que provienen de distintas regiones a nivel internacional: Madrid (Europa) y Amman (Sudoeste de Asia). Los altos flujos migratorios (en especial la migración irregular) han producido grandes desafíos a las gestiones locales, considerados como actores claves en la gestión de la migración y la cohesión territorial desde un enfoque de Derechos Humanos. Los cuales se han hecho cargo de múltiples necesidades que tienen los inmigrantes en su proceso de integración, tales como: acceso a la salud, educación, vivienda, trabajo etc. Dentro de esta problemática, las ciudades de Madrid y Amman son parte de un proyecto realizado por la CGLU, estableciendo una mesa de trabajo en conjunto con varias ciudades del mediterráneo. Por medio del proyecto Migración entre ciudades en el Mediterráneo, se ha creado una red de cooperación entre ciudades. Dicha cooperación entre gobiernos locales, es innovadora dentro de los estudios de política migratoria local, primero, porque utiliza un modo de interacción horizontal, es decir, la cooperación entre gobiernos locales, y segundo, representan casos en los cuales la cooperación internacional es la base para el desarrollo y aplicación de

políticas inmigratorias locales integradoras, dejando a un lado el enfoque localista comúnmente estudiado. ¿Cuál es el efecto de la red de políticas de cooperación y la difusión de políticas locales de inmigración realizadas por las ciudades de Amman y Madrid sobre el modelo de gobernanza de las migraciones? Los conceptos utilizados en esta investigación son: Gobernanza de las Migraciones, Gobiernos subnacionales, Cooperación Internacional y Política Migratoria Local.

El Objetivo General es analizar la red de cooperación internacional y difusión de políticas locales para la integración migratoria desde un modelo de interacción horizontal entre las ciudades mencionadas, y sus efectos en la Gobernanza de las Migraciones. La metodología utilizada en esta investigación y para dar cumplimiento al objetivo central del trabajo es un estudio comparado de tipo sistemático. La estrategia de investigación comparativa tiene como objetivo la búsqueda de similitudes y diferencias, a partir del criterio de homogeneidad. Resulta pertinente la aplicación de esta estrategia, pues este tipo de estudios indaga sobre un fenómeno empírico que presenta variación en el mundo real. La presente investigación pretende analizar, desde el enfoque Relacional, el efecto que tienen las redes de cooperación internacional y difusión de políticas locales de inmigración entre las ciudades mencionadas sobre el modelo de Gobernanza de las Migraciones. La hipótesis es que la red de políticas de cooperación y difusión de políticas locales de inmigración entre las ciudades inciden en la construcción de un modelo de gobernanza integradora de las migraciones.



Yuri Barriga

Estudiante del Magíster en Administración y Dirección de Recursos Humanos,
Facultad de Administración y Economía.
Universidad de Santiago de Chile.
Correspondencia: yuri.barriga@gmail.com

Una propuesta de valor al empleado desde la voz de sus protagonistas: el caso de Santillana Chile

Resumen

La presente investigación aborda la construcción de la propuesta de valor hacia los empleados (as) como factor diferenciador para atraer y mantener a los talentos en Santillana Chile, institución que posee un modelo de negocio innovador el cual implica revisar su cultura organizacional, volviéndose una empresa más ágil en sus procesos. Propuesta de valor Irigoien J (2016) “es lo que el empleador ofrece para atraer, retener y mantener comprometido al talento. Es algo pensado, discutido, implementado y comunicado, y lo más relevante, es que debe ser coherente con la estrategia de la empresa.

Pregunta de Investigación:

¿Cómo disponer la propuesta de valor para el empleado (a) en Santillana Chile para este alienado a la estrategia de la compañía, y que permita atraer, mantener y desarrollar a los empleados bajo el modelo de recompensa total de World at Work?

Objetivo General

“Analizar las implicancias vinculadas a la creación de una propuesta de valor para el empleado(a) en Santillana Chile, alineada a la estrategia de la compañía y que permita atraer, mantener y desarrollar a los empleados(as) bajo el modelo de recompensa total de World at Work”.

Objetivos Específicos

- Describir cómo se estructura la Propuesta de Valor al Empleado(a) actual de Santillana Chile.
- Explorar las necesidades y expectativas de los empleados (as) con la finalidad de relevar los puntos más importantes para la construcción de la propuesta de valor para el empleado (a).

- Identificar las brechas entre lo que existe como Propuesta de Valor y las expectativas de los empleados (as).
- Proponer una propuesta de valor para el empleado (a) bajo el modelo de compensación total de World at Work.

Paradigma

La presente investigación se desarrollará bajo el paradigma de la Investigación cualitativa que “se orienta a analizar casos concretos en su particularidad temporal y local, y a partir de las expresiones y actividades de las personas en sus contextos locales” (Flick, U. 2007, p.24).

Diseño del estudio

El diseño de investigación cualitativa que se usará es el Estudio de Casos que es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes

Instrumento de Recolección de datos

El instrumento de recolección de datos de la investigación será por medio de entrevista grupal no estructurada también llamada grupo de discusión, en donde se introducen los temas mediante preguntas generales y se permite que los participantes interactúen, con el fin de lograr la construcción colectiva de un discurso.

Referencias

Flick, U. (2007). Introducción a la Investigación Cualitativa. Madrid: Ediciones Morata.

Irigoien, J. (2016, 12 agosto). Repensando la Propuesta de Valor al Empleado (PVE). Essan Business. Recuperado 25 de julio de 2022, de <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/repensando-la-propuesta-de-valor-al-empleado-pve>



Francisco Javier González Silva

Doctorando en Ciencia Política, Facultad de Administración y Ciencias Sociales, Universidad de Rostock, Alemania.

Correspondencia: francisco.gonzalezs@usach.cl

* Investigador invitado a participar del formato de ponencia en el sitio web del Congreso.

Exploring anti-corruption institutions within world regions: a roadmap to understanding political corruption.

El enfoque institucional de la corrupción conduce al diseño de este proyecto exploratorio a establecer la relevancia de proporcionar evidencia empírica para las opciones conceptuales que permitan abordar el alcance de la corrupción política dentro de las democracias; así como la necesidad de una teoría basada en la evidencia que surja de distintos contextos temporales y espaciales, dentro de diferentes culturas, para expandir el conocimiento y evaluar la toma de decisiones públicas. Una comparación entre experiencias trans e interregionales sobre instituciones anticorrupción abre posibilidades de intercambio de perspectivas a los ya desarrollados Estudios de Área de carácter cuantitativo -los cuales privilegian el testeado de hipótesis y generalizaciones- mediante un abordaje etnográfico sensible que otorga profundidad y complejidad a la producción de datos numéricos. En ese sentido, la pregunta que orienta la elaboración de este proyecto versa sobre las diferencias y similitudes entre las experiencias concretas de instituciones que actúan sobre la base de la anticorrupción, institucionalizadas de manera formal e informal, en distintas regiones del mundo.

Objetivo general

Analizar y comparar las instituciones de anticorrupción vigentes en Alemania, Argentina, Chile y Rumania.

Objetivos específicos

- Describir y comparar las instituciones formales actuales de anticorrupción de cada país.
- Describir y comparar los marcos normativos que crean y regulan las instituciones formales anticorrupción entre los cuatro países.
- Analizar y describir desde una perspectiva temporal la corrupción como un problema público en cada país dentro de los últimos diez años.

- Evaluar y comparar el peso de los actores sociales, políticos y económicos en el desarrollo de una institucionalidad anticorrupción en cada país.
- Indagar en las instituciones informales involucradas en el desarrollo de las políticas anticorrupción.

El diseño de investigación se sitúa dentro de los Estudios de Área, los que examinan un país o región abordando sus especificidades (Basedau, M. & Köllner, P., 2007). Dado que el objetivo es abordar dos regiones, utilizaremos el enfoque de Cross-Regional Comparison, cuyo desarrollo ha permitido el estudio comparativo sobre procesos y fenómenos políticos, económicos y sociales, tales como la transición a la democracia en el sur de Europa y Sudamérica (O'Donnell et al, citado de Hoffman, p. 115). Los Cross Area Studies tienen la cualidad de incorporar activamente enfoques cuantitativos y cualitativos de manera agregada, usando técnicas de recolección de datos demográficos y económicos, cartografías, encuestas, que permitan abordar el tema de estudio.

En ese sentido, se opta por un diseño cualitativo que permita sostener un proceso investigativo sensible a las particularidades de los casos, aplicándose de manera inductiva a un nivel inter y transnacional. La unidad de análisis corresponde a las instituciones anticorrupción formales e informales dentro de cada caso observado. La validez de los resultados, en consecuencia, es interna a cada país. El abordaje exploratorio de las instituciones anticorrupción mediante metodologías cualitativas se enriquece con el trabajo etnográfico, el desarrollo de entrevistas en profundidad para producir información, y el uso técnicas de procesamiento de la información como el análisis del discurso.



MESA N° 4:

**CULTURA E
INTERCULTURALIDAD**



Renato Andrés Dinamarca Opazo

Estudiante de Doctorado en Historia, Facultad de Humanidades.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: renato.dinamarca@usach.cl

Una vitrina a la fiesta democrática. La cultura argentina del periodo transicional, a través de la prensa opositora chilena, 1983-1989

El objetivo de esta ponencia es analizar la forma en que las revistas de prensa opositora a la dictadura militar chilena (1973-1990) receptionaron el proceso de apertura cultural desarrollado durante la transición a la democracia en Argentina y los años del primer gobierno democrático encabezado por el líder radical Raúl Alfonsín. Esta investigación se inserta en un proyecto de tesis doctoral que, a través de la recepción de los procesos de transición a la democracia como sureños en Chile, busca indagar en la dimensión transnacional del proceso en el país.

Como hipótesis, sostenemos que los procesos de apertura cultural experimentados en el proceso transicional argentino y los primeros años de democracia, fueron utilizados políticamente por la prensa opositora chilena con el fin de construir expectativas positivas respecto de los regímenes democráticos, que según sus líneas editoriales, representaban el régimen antagónico a las dictaduras militares inspiradas en la doctrina de seguridad nacional que se instalaron en el Cono Sur latinoamericano desde el golpe de Estado en Brasil durante 1964.

De esta forma, la apertura cultural argentina de los años ochenta, fue difundida con interés por revistas como Cauce, Análisis y sobre todo APSI, ocupada de manera particular de los asuntos internacionales; buscando impactar de manera particular en una juventud que en los ochenta experimentó procesos de politización en la década de los ochenta, durante el desarrollo de las Jornadas Nacionales de Protesta, pero que habiendo nacido bajo un régimen autoritario, veían impedida la posibilidad de experimentar una cultura libre de censura y represión.

Nuestra metodología recupera algunos elementos del amplio campo denominado como historia intelectual. Dentro de esta, destacamos los aportes de la historia de los intelectuales francesa, destacando el estudio de las revistas, los espacios de sociabilidad y las redes. Por otra parte, hemos considerado algunos elementos del análisis de la recepción. Nuestras fuentes son diversas revistas de prensa opositora a la dictadura militar, entre las que destacamos APSI, Análisis y Cauce.



Lucia Odette Castillo Lobos

Dra. (c) en Estudios Americanos, mención Estudios Políticos y Sociales, Instituto de Estudios Avanzados (IDEA-USACH). Académica, Escuela de Enfermería, USACH. Universidad de Santiago de Chile.
Correspondencia: lucia.castillo@usach.cl

Relatos en torno a la lactancia materna: la voz de las mujeres-madres-migrantes haitianas en Chile

Introducción

Desde hace ya una década, Haití se ha ubicado como uno de los principales países emisores de migración hacia Chile dada la estabilidad económica y política del país. Esta migración con fuerte tendencia a la feminización significa un aumento de los nacimientos de hijos e hijas de madre haitiana en Chile con el consecuente desencuentro entre las prácticas culturales de las madres haitianas en torno a la crianza y, entre ellas a la lactancia, desplegadas en un Chile que promueve políticas homogeneizadoras de crianza infantil que además construye un discurso estereotipado respecto a ellas como madres indiferentes e ignorantes.

Objetivo

Relevar la voz de las madres haitianas como poseedoras de saberes propios para el abordaje y agencia de la lactancia de sus hijos e hijas.

Método

Cualitativo, enfoque interseccional que releva las relaciones asimétricas entre las superestructuras sociales y las mujeres debido a las características de clase, género, etnia/raza.

Conclusiones

En torno a la lactancia las mujeres atraviesan por diversas experiencias y atribuyen un significado positivo como alimento vital para el fortalecimiento de sus hijos e hijas, en la que despliegan sus saberes propios y también los aprendidos desde el sistema sanitario chileno. Si bien estos hallazgos no difieren de las observables en otros grupos de madres, el esencialismo hacia las prácticas de lactancia de las madres haitianas se sustentaría en su etnia/raza y a la pertenencia a grupos sociales vulnerables que las ubica en un lugar social de subalternidad, y por tanto factible de ser devaluadas y gobernadas.



Verónica Gutiérrez Contreras

Egresada de Magíster en Arte Pensamiento y Cultura Latinoamericanos,
Instituto de Estudios Avanzados (IDEA-USACH).
Universidad de Santiago de Chile.
Correspondencia: veronica.gutierrez.c@usach.cl

Diferencias culturales en la segunda generación en el exilio chileno

En los años 70 fueron varios los países latinoamericanos que se vieron enfrentados a golpes de estado y a dictaduras militares, que obligaron a muchas personas y familias a migrar a diferentes lugares. En el caso chileno, se estima que cerca de un millón de personas debieron salir del país, entre quienes eran perseguidos por temas políticos, otros por motivos económicos y sus respectivos familiares. Buscaron asilo en otros países a la espera de poder retornar a Chile nuevamente. Muchas personas continuaron con sus vidas en el exilio, teniendo niños, que se criarían en esta dualidad: familias chilenas en culturas extranjeras.

Por las características del exilio chileno y por cómo lo vivieron estas familias, esta experiencia generó diferencias culturales y desarraigos entre las segundas generaciones. Si bien cada caso en el exilio es distinto y es digno de ser analizado en sí mismo, para este estudio y para mostrar las diferencias culturales que se puedan manifestar de este caso, es que se analizaron casos de familias que habiendo tenido que vivir el exilio, hayan tenido un hijo fuera del país y otro en el retorno de manera de poder estudiar mejor estas diferencias culturales dentro de un grupo familiar.

En específico se analizaron estas diferencias en base a la experiencia, pero también al lenguaje, la música y la comida, que eran los factores que ellos mismos recalcaron al momento de nombrar

las diferencias que existían. Así se puede ver que, si bien hay distintos grados, de todas maneras, estas diferencias se dieron en los casos que se fueron al exilio. Para esto se entrevistó a cuatro grupos de hermanos, que cumplieran con haber nacido en distintos contextos (dentro y fuera del país) y analizar las diferencias culturales que se daban dentro del mismo grupo familiar.

Para esto se hicieron entrevistas y análisis de bibliografía. Se encontró que efectivamente el exilio generaba diferencias culturales entre los distintos miembros de un grupo familiar, lo que en muchos casos incluso generaba quiebres o distanciamientos, desadaptaciones, entre otras problemáticas culturales.

Referencias

- Aruj, R., & González, E. (2007). El retorno de los hijos del exilio. Una nueva comunidad de inmigrantes. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Bachelet, C. (2014). Mi exilio y la cocina. Santiago: Letrarte.
- Cassigoli, R. (2016). El exilio como síntoma. Literatura y fuentes. Santiago: Metales Pesados.
- Rebolledo, L. (2001). Exilio y memoria: de culpas y vergüenzas. Tomo I Actas del 4° Congreso Chileno de Antropología (págs. 600-603). Santiago: Colegio de Antropólogos.
- Rebolledo, L. (2006). Memorias del desarraigo. Santiago: Catalonia.



MESA N°5:

GÉNERO Y EDUCACIÓN

Francisco Bolla Chávez

Estudiante de Magíster en Educación, mención Currículum y Evaluación, Facultad de Humanidades. Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: francisco.bolla@usach.cl

Arqueo-genealogía del neoliberalismo en Chile y sus implicancias en educación

La ponencia tiene como objetivo indagar las categorías de análisis del pensamiento foucaultiano e intentar utilizarlas para interpretar el origen sociohistórico de los discursos de poder-saber que sirven de base para el establecimiento de un sistema de enseñanza neoliberal en la sociedad chilena.

El propósito principal es la posibilidad de pensar la educación y el sentido de los sistemas de enseñanza a partir de las metodológicas que Foucault nos entrega, como “caja de herramientas”, en tanto opciones de análisis comprometidas con las problematizaciones del presente, lo que

representa una responsabilidad histórica-crítica que encuentran, en el espacio del saber, un lugar propicio para la realización de investigaciones sobre la condición subalterna de los procedimientos de control y las prácticas de subjetivación ligadas o producidas en la educación.

Mediante una interpretación arqueogenealógica de los discursos y prácticas de poder-saber que configuran la sociedad neoliberal, es posible, identificar y reconocer, el origen del actual sistema de enseñanza-educación en Chile. Teniendo en cuenta la hipótesis, según la cual, una sociedad se construye en base a su modelo educativo.



Natalya José Fierro Navarro

Graduada del Magíster en Arte, Pensamiento y Cultura Latinoamericanos.

Instituto de Estudios Avanzados (IDEA-USACH).

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: natalyajose@gmail.com

El bordado como práctica de reflexión y agenciamiento social

El problema surge a partir de una observación en la sociedad, escuela y cultura visual (publicidad, cine, televisión) de la reproducción de los roles de género y estereotipos, produciendo esto en los/as jóvenes y niños/as constantes situaciones de violencia simbólica, verbal e incluso física (Conflictos de identidad, inseguridad física y psicológica, represión de emociones, entre otros) reafirmando situaciones de desigualdad y negación del desarrollo de individuos con identidad y de lo subjetivo.

Es en base a esta realidad, que, como docente y artista, me planteo: ¿de qué manera se puede generar una instancia de diálogo social que se traduzca en una reflexión- creación artística y futura deconstrucción de estos paradigmas? Es justamente el bordado una técnica asociada históricamente al rol femenino y que, al ser enseñado sin distinción de edad o género, se democratiza el proceso del arte, eliminando la individualidad del proceso creativo, convirtiéndose este en un proceso de socialización.

La educación artística y mi experiencia como docente me ha permitido encontrar en las artes visuales y en específico el bordado, un medio de reflexión, deconstrucción y agenciamiento frente a los roles de género y estereotipos en la sociedad. El proyecto planteó buscar, iniciar y explorar en las propias experiencias de distintas familias y relatos en un clima de aceptación e inclusión a las distintas subjetividades que surgen en el diálogo, favoreciendo y cultivando el respeto y finalmente aportar a disminuir las brechas sociales y violencia.

Objetivos

- Promover espacios de reflexión acerca de los roles de género y estereotipos a través del bordado en la comunidad.

- Desarrollar un proyecto artístico pedagógico que permita implementar los elementos y estrategias didácticas feministas en jóvenes y niños.
- Analizar los procesos de subjetividad del estudiantado respecto al tema de los estereotipos.

El proyecto consistió en 3 jornadas de bordado, a través de las cuáles se realizó una reflexión frente a los roles de género y estereotipos en la cultura audiovisual (televisión, cine, publicidad, RR.SS., música, entre otros). Se utilizaron distintos recursos didácticos que provienen de la pedagogía feminista: diálogo, reflexión, vínculos y afectos, cuerpo y subjetividad.

El proyecto se dividió en las siguientes etapas:

- Conocimiento y reflexión de los conceptos de roles de género y estereotipos.
- Diseño de bordado.
- Creación de bordado.
- Reflexiones finales y visualización de los bordados.

La intervención buscó propiciar espacios de reflexión a través del lenguaje visual y colaborativo de creación frente a temas con enfoque de género. La importancia de establecer un diálogo con familias y favorecer relaciones más respetuosas y justas dentro de los espacios comunes.

Dentro de los resultados esperados se encuentran el agenciamiento y reflexión de su propia subjetividad, estableciendo un diálogo frente a distintas experiencias y reconociendo en la imposición, situaciones de violencia e injusticia. Los distintos involucrados participan en el desarrollo del proyecto de un bordado, en el que cada cual trabajará, generando a partir de su experiencia, una frase o palabra que le haga sentido y deconstruya estos roles.



MESA N°6:

SALUD I



Sabrina Quezada Soto

Estudiante tesista del Magíster en Ciencias de la Comunicación, Facultad de Humanidades. Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: sabrina.quezada@usach.cl

Paciente empoderado: ¿Cómo la adquisición de información y la toma de decisiones de los pacientes interpelan al médico?

Los estudios sobre el paciente empoderado han abordado cómo el empoderamiento se articula en el mismo paciente, pero poco han investigado respecto a las tensiones que genera este empoderamiento en el médico (Rocamora, et al. 2019).

Perspectivas como el derecho a la salud, el foco en la atención centrada en el paciente y el desarrollo de políticas públicas han promovido el empoderamiento del paciente, estableciendo que las decisiones clínicas deben tomarse de forma compartida entre ambos actores (Chaná, 2012; Diamond Brown, 2018; Dubbin et al. 2013). Esto ha generado un cambio en la relación médico-paciente, volviéndola más horizontal (Bascañán, 2005; Chaná, 2012; March, 2015).

Hay quienes sostienen que este empoderamiento resulta beneficioso para el éxito de tratamientos clínicos (Miguel- Hernández, 2015). En esta línea, el informar al enfermo y hacerle tomar responsabilidades de autocuidado fortalece el compromiso del paciente para que el tratamiento sea llevado con éxito (March, 2014). Sin embargo, existe una tensión respecto a cómo se interpela al médico.

Los estudios sobre la perspectiva médica en el rechazo de la población a las vacunas (Rocamora, et al. 2019) y sobre la atención centrada en el paciente (Diamond-Brow, 2018; Dubbin, 2013), dan cuenta de que los profesionales de la salud presentan resistencia ante aquellas decisiones que toman los pacientes. En esta misma línea, dos estudios que evalúan la toma de decisiones, teniendo como caso la esterilización quirúrgica voluntaria femenina, advierten que los médicos no suelen respetar las decisiones de las pacientes mujeres sobre este método (Santana, 2019; Casas, 2016).

Considerando estos antecedentes, el proyecto de investigación en curso pretende dilucidar sobre cómo la figura del paciente empoderado tensiona al médico sobre la toma de decisiones en salud y, con ello, indagar qué rasgos debe tener el paciente empoderado según la visión del experto.

En la tesis se ha trabajado el concepto de empoderamiento; cómo este llega a ser introducido en el campo de la salud y cómo se despliega el empoderamiento como emancipación y como acto de autogestión, vinculándolo con el proceso de adquisición de información en salud para la toma de decisiones informadas. Además, se indagó y reflexionó sobre la racionalidad médica y cómo este se enfrenta a un paciente que cada vez se informa más y que toma decisiones sobre su salud.

La investigación es de carácter cualitativa, puesto que el interés está en conocer percepciones y sensibilidades respecto a cómo los médicos entienden la figura del paciente empoderado y cómo la toma de decisiones de los pacientes les interpela, además de reconocer si hay diferencia o matices de percepción en el grupo de estudio.

Para obtener los resultados, se realizarán entrevistas semiestructuradas a médicos generales, urólogos, ginecólogos y matronas por estar vinculados al proceso de esterilización quirúrgica que se realiza en hospitales públicos y/o privados de la región Metropolitana.

Referencias

Bascañán, M. (2005). Cambios en la relación médico-paciente y nivel de satisfacción de los médicos. *Revista Médica de Chile*, 133(1), 11-16. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872005000100002>



Casas, L; Salas, S.; Álvarez, J.; Alter, S; Astete, V; Jerez, P; Martínez, B & Vila, A. (2016) La práctica de esterilización en niñas y mujeres competentes y con discapacidad psíquica o intelectual en Chile. En T. Vial, (Eds.) Informe anual sobre derechos humanos en Chile 2016 (pp. 173 - 215). Ediciones Universidad Diego Portales. https://derechoshumanos.udp.cl/cms/wp-content/uploads/2020/12/Casasyotros_esterilizacion.pdf

Chaná, P. (2012). El “empoderamiento”: una nueva dimensión en la relación médico-paciente. *Revista médica de Chile*, 140(3), 404-405. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872012000300020>

Chile, Ministerio de Salud & Subsecretaría de Salud Pública (28 de enero de 2010) Fija normas sobre información, orientación y prestaciones en materia de regulación de la fertilidad (Ley 20418) <http://bcn.cl/2fbmh>

Diamond-Brown, L. (2018). “It can be challenging, it can be scary, it can be gratifying”: Obstetricians’ narratives of negotiating patient choice, clinical experience, and standards of care in decision-making. *Social Science & Medicine*, 205, 48-54. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.04.002>

Dubbin, L. A., Chang, J. S., & Shim, J. K. (2013). Cultural health capital and the interactional dynamics of patient-centered care. *Social Science & Medicine*, 93, 113-120. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.06.014>

Miguel- Hernández, M; Romero-Quechol, G & Cruz-Ojeda, G. (2019) Empoderamiento del paciente con insuficiencia renal crónica en el cuidado de la diálisis peritoneal en un hospital de segundo nivel. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. 27(3): 146-153. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2019/eim193d.pdf>



Sofía Cifuentes Contador

Estudiante del Magíster en Ciencias Sociales, mención Estudios de la Sociedad Civil, Instituto de Estudios Avanzados (IDEA-USACH).
Universidad de Santiago de Chile.
Correspondencia: sofia.cifuentes.c@usach.cl

Desafiando el tabú y estigma menstrual en Chile: una lectura feminista de los discursos que desde la sociedad civil buscan resignificar la menstruación

La investigación tiene por objetivo identificar y analizar las lecturas feministas que atraviesan los discursos de visibilizadoras, colectivos y organizaciones de la sociedad civil chilena que desafían el tabú y estigma menstrual y buscan resignificar la menstruación como problema social y político.

Desde la mirada de discurso social que propone Angenot (2010), con la noción de lo agonístico en la vida social y política desarrollado por Mouffe (2014) y comprendiendo que los cuerpos reproductivos son también cuerpos sociales y políticos (Scheper-Hughes y Lock, 1987) se analizarán los discursos de personas que discuten públicamente sobre menstruación, desafiando el tabú y estigma menstrual y buscando resignificar la menstruación.

Si bien el ciclo menstrual es un proceso fisiológico que experimentan mujeres y personas menstruantes por alrededor de 40 años, existe tanto el tabú como estigma menstrual (Johnston-Robledo y Chrisler, 2013), documentándose diversos efectos negativos de estos en la vida de quienes menstrúan (Chandra-Mouli y Vipul, 2017, Hennegan et al., 2021, Benschaul-Tolonen et al., 2020).

La menstruación ha estado invisibilizado como problema social y político y es considerado como una “cosa de mujeres” (Tazibachi, 2017) y quienes menstrúan deben ocultar su estado o cumplir una “etiqueta menstrual” (Laws, 2016), además de costear privadamente los productos menstruales que pagan impuestos. Así, menstruar se constituye como un elemento más en la desigualdad estructural hacia mujeres y personas menstruantes, lo que ha sido denunciado desde la sociedad civil a través del activismo menstrual.

Sin embargo, es relevante realizar una lectura crítica de los discursos que visibilizan la menstruación ya que estos son diversos y circulan diferentes nociones sobre el cuerpo, la diferencia sexual, el género, el consumo y la “femineidad” (Bobel, 2010, Guilló, 2014). Bobel (2010) ha identificado dos vertientes en el activismo menstrual de Estados Unidos: un “feminismo espiritual” y un “feminismo radical”, existiendo importantes diferencias entre ambos, sobre todo en cuanto al binomio mujer/menstruación (Bobel 2010). En América Latina, Calafell (2018) presenta una “menstruación decolonial”, donde las propuestas decoloniales están atravesadas por las tecnologías de género que reproducen binarismos a la vez permiten imaginar otras realidades en la experiencia corporal de la menstruación. En Chile, el debate en torno a la menstruación aumentó por la dificultad de acceso a productos menstruales durante la pandemia, lo que vino aparejado de la presentación de un proyecto de ley por los derechos menstruales.

La metodología será cualitativa, se tendrá un enfoque feminista en la investigación (Harding, 1998) y la producción de datos se realizará a través de entrevistas semiestructuradas (Kvale & Brinkmann, 2009) y grupos de discusión. El muestreo será intencionado de variedad máxima (Patton, 1991) definiéndose tres grupos de interés. Se hará análisis de contenido (Delgado y Gutiérrez, 2007) siguiendo los procedimientos de la Teoría Fundamentada (Strauss & Corbin, 2002).

De manera preliminar, se espera encontrar heterogeneidad en las miradas feministas que circulan en estos discursos, y los resultados buscarán dar cuenta de las convergencias y divergencias entre estas miradas al abordar la menstruación como problema social y político.



Referencias

Angenot, M. (2010). *El Discurso Social: Los Límites Históricos de lo Pensable y lo Decible*. Siglo XXI.

Benshaul-Tolonen, A., Zulaika, G., Sommer, M. y Phillips-Howard, P.A (2020). Measuring Menstruation-Related Absenteeism Among Adolescents in Low-Income Countries. En Bobel, C. Winkler, I., Fahs, B., Hasson, K., Arveda, E., Roberts. T (Eds). *The Palgrave Handbook of Critical Menstruation Studies* (pp.705-724). Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-0614-7>

Bobel, C. (2010). *New blood. Third wave feminism and the politics of menstruation*. Rutgers University Press.

Chandra-Mouli, V. y Vipul Patel, Sh. (2017) Mapping the Knowledge and Understanding of Menarche, Menstrual Hygiene and Menstrual Health Among Adolescent Girls in Low- and Middle-Income Countries. En Bobel, C. Winkler, I., Fahs, B., Hasson, K., Arveda, E., Roberts. T (Eds). *The Palgrave Handbook of Critical Menstruation Studies* (pp.609-636). Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-0614-7>

Calafell Sala, N. (2018). Menstruación decolonial. *Revista Estudos Feministas*, Florianópolis, 28(1). <https://doi.org/10.1590/1806-9584-2020v28n157907>

Delgado, J.M. y Gutiérrez, J. (Eds.) (2007). *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Síntesis.

Guilló, M. (2014). MUJERES JÓVENES Y MENSTRUACIÓN: CONTRACULTURA Y RESIGNIFICACIÓN DEL CICLO MENSTRUAL EN EL PAÍS VASCO. En Romaní, O y Casadao, L. (Coords.) *Jóvenes, desigualdades y salud: Vulnerabilidad y políticas públicas* (143-165).

Harding, S. (1998). ¿Existe un método feminista?

Hennegan, J., Winkler, I.T., Bobel, C. Keiser, D. Hampton, J., Larsson, G. Chandra-Mouli, V. Plesons, M. & Mahon, T. (2021). Menstrual health: a definition for policy, practice, and research, *Sexual and Reproductive Health Matters*, 29 <https://doi.org/10.1080/26410397.2021.1911618>

Johnston-Robledo, I. y Chrisler, J.C (2013). The Menstrual Mark: Menstruation as Social Stigma. En Bobel, C. Winkler, I., Fahs, B., Hasson, K., Arveda, E., Roberts. T (Eds). *The Palgrave Handbook of Critical Menstruation Studies* (pp. 181-200). Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-0614-7>

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing*. Sage.

Laws, S. (1990). *Issues of blood: the politics of menstruation*. The Macmillan Press.

Mouffe, C. (2014). *Agonística. Pensar el Mundo Políticamente*. Fondo de cultura económica.

Patton, M. (1991). *Qualitative evaluation and research methods*. London: Sage.

Scheper-Hughes, N. y Lock, M. (1987). The Mindful Body: a prolegomenon to future work in Medical Anthropology. *Medical Anthropology Quarterly, New Series*, 1 (1): 6-41, Blackwell Publishing.

Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Editorial Universidad de Antioquia.
Tarzibachi, E. (2017). *Cosa de mujeres: menstruación, género y poder*. Sudamericana.



Roxana Masferrer Cabrera

Graduada del Magíster Integrado en Diseño Arquitectónico,
Facultad de Arquitectura y Ambiente Construido.
Universidad de Santiago de Chile.
Correspondencia: roxana.masferrer@usach.cl

Palmeta Autosanitizante de mascarillas recicladas

Esta investigación tiene como objetivo analizar, interpretar, e innovar sobre la problemática de los desechos plásticos que ha dejado la pandemia, específicamente en relación a las mascarillas de polipropileno.

En el proceso de investigación la problemática del desecho de mascarillas que se vio evidenciado tras la llegada de la COVID-19, se fue acrecentando a través de los meses, detectándose distintos efectos como consecuencias pandémicas, entre ellos se encuentran el aumento de los desechos con posibilidades de tener un riesgo biológico que podría aumentar o propiciar el contagio de esta enfermedad u otra que se encuentre en estos desechos.

Teniendo en consideración esta dura problemática que nos ha dejado la pandemia y que aun en la actualidad no se ha podido erradicar, hemos debido aprender a convivir con ella y sus consecuencias medio ambientales. Tomando en cuenta lo anterior, se presenta PAM, proyecto de investigación e innovación el cual tiene como objetivo diseñar y fabricar un material de plástico reciclado a partir del tratamiento de máscaras de protección facial, transformadas en una materia prima secundaria y/o producto semiterminado, el cual contendrá propiedades sanitizantes en su propia superficie.

PAM - Palmeta autosanitizante de mascarillas busca transformarse en un material sustentable con el medio ambiente que posea una muy baja huella de carbono en su producción, dado que proviene de material de residuos pandémicos reciclados. Al mismo tiempo, se establece como

objetivo, que el material sea capaz de mantener su propia superficie con características sanitizantes sobre organismos que se puedan encontrar en ella, con el propósito de ser un material factible de ser utilizado en espacios y áreas de salud para favorecer la limpieza y desinfección que deben tener los lugares.

En la misma línea, se encuentra la posibilidad de colaborar con otra barrera de método de protección frente a enfermedades de transmisión viral que se puedan contagiar en áreas cerradas y de alto flujo de personas sobre superficies contaminadas con microorganismos.

Este diseño de palmeta autosanitizante busca optimizar el proceso de limpieza y sanitización de áreas de alta afluencia de público o pacientes, en donde existen mayor tasa de presencia de agentes patógenos como lo son superficies de piso y paredes expuestas al alto tránsito.

Desde una perspectiva de mercado, PAM se posiciona como un material que posee la versatilidad de ubicarse en una variedad de lugares en donde se pueden usar con el fin de dejar espacios sanitizados, con el fin de disminuir el riesgo inminente de contagios de enfermedades virales. PAM viene principalmente a beneficiar a sectores de acceso público que se ven amenazados por la alta afluencia diaria de personas, en donde se concentran pacientes con distintas enfermedades, donde se hace justamente fundamental ofrecer un servicio que sea capaz de mantener al paciente sin riesgos de contagios de otras enfermedades o contaminaciones cruzadas.



MESA N°7:

SALUD II



Jennifer Andrea Álvarez Flores

Graduada del Magíster en Gestión de la Innovación y el Emprendimiento Tecnológico, Facultad Tecnológica.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: jen.alvarezff@gmail.com

Instrumento para medir la Capacidad de Absorción Tecnológica en Salud

El objetivo es presentar el diseño y validación de un instrumento que mida la capacidad de absorción tecnológica (CAT) para la implementación de los registros clínicos electrónicos (RCE) en hospitales públicos, mediante un estudio exploratorio.

En los últimos años el término CAT ha alcanzado una rápida difusión que se ha manifestado en su aplicación en el estudio de numerosos problemas organizativos. Casi todos los estudios empíricos han utilizado diversos sectores y empresas como unidades de análisis (Flor y Oltra, 2008). Sin embargo, de acuerdo a los antecedentes examinados en la revisión de la literatura, no hay evidencia que muestre que el sector salud cuenta con un instrumento que mida la CAT para la implementación de RCE en un hospital público. Tampoco se ha evidenciado para el sector salud indicadores que pudiesen servir como un marco de referencia en relación con la adquisición de CAT en el cual focalizarse, generando un vacío de conocimiento en la temática de las capacidades dinámicas que este estudio abordó a través del diseño y validación de un instrumento que sea de utilidad para la toma de decisiones, futuras comparaciones y estudios en el sector salud. La pregunta principal de investigación es ¿Cómo el diseño y validación de un instrumento puede medir la CAT para la implementación de los RCE en un hospital público?

La capacidad de absorción está al alero de las capacidades dinámicas, y que se relaciona tanto con entornos rápidamente cambiantes como con la necesidad de la organización de renovar sus competencias (Garzón, 2015). La CAT en un hospital público es relevante para una ejecución eficiente en sus actividades de

gestión. Como toda organización, el hospital público debe trabajar para lograr eficiencia en su gestión y para esto debe controlar, medir y monitorear indicadores claves en su gestión. (Osorio, 2017).

La metodología incluyó la definición de conceptos a partir de la adaptación al ámbito salud de definiciones sobre medición de la CAT, la revisión de diversos instrumentos desde la literatura relevante, y el diseño y validación del instrumento contextualizado al ámbito salud, en particular hospitales públicos. Así, este estudio explica la CAT dividiéndola en dos capacidades: i) Capacidad de Absorción Potencial (CAP), que consta de tres dimensiones, y ii) Capacidad de Absorción Realizada (CAR), que también integra tres dimensiones (Garzón, 2015).

Se presentan siete elementos transversales a las dimensiones y capacidades que permiten especificar el contexto en el que se llevó a cabo el estudio (mecanismos de integración social, interoperabilidad, infraestructura, arquitectura, talento humano, conocimiento TI, y relaciones con el negocio).

Los resultados muestran un instrumento diseñado y validado que considera 29 preguntas desplegadas en 13 conjuntos de preguntas mediante escala Likert, divididas en 6 dimensiones y 7 elementos transversales. Con este estudio se espera disponibilizar este instrumento de medición como herramienta para: analizar brechas existentes en organizaciones del ámbito de la salud como lo son los hospitales, diagnosticar al hospital en relación a elementos transversales, y establecer parámetros cualitativos para contribuir a la toma de decisiones y la implementación de los RCE.



Referencias

Flor y Oltra (2008). La relación entre la capacidad de absorción del conocimiento externo y la estrategia empresarial: un análisis exploratorio. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3416114.pdf>

Garzón (2015). Modelo de capacidades dinámicas. Revista Dimensión Empresarial, vol. 13, núm. 1, p. 111-131.

Osorio (2017). Opinión Eficiencia en la Gestión Hospitalaria. Revista de Informática Médica N°30. Recuperado de: https://issuu.com/informaticamedica/docs/revista_informatica_medica_n__30

Cohen y Levinthal (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation, 35, 128-152. Recuperado de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.454.268&rep=rep1&type=pdf>

Estudios de Crawford, Leonard y Jones (2011), Young (2011) y Van den Bosch et al.(1999). Estudios de Gibson (1994); Zhang, Sarker y McCullough (2008), Sambamurthy, Bharadwaj y Grover (2003), Young (2011).

Estudios de M. Zhang, Sarker y McCullough (2008), Bhatt y Grover (2005) y Young (2011), Estudios de Zhang, Sarker y McCullough (2008) y Young (2011).

Woiceshyn y Daellenbach, 2015, citado en González y Hurtado, 2014, p.33.

Young Y. (2011) Measuring enterprise IT capability: A total IT capability perspective. Pp. 113-118. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705110001255>

Zahra y George (2002). Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension. Vol. 27, N°2. pp 185-203. Recuperado de https://www.jstor.org/stable/4134351?seq=1#page_scan_tab_contents



José Pablo Muñoz Salas

Estudiante de Programa de Especialidad en Medicina de Urgencias,
Facultad de Ciencias Médicas.
Universidad de Santiago de Chile.
Correspondencia: josep.munozs@gmail.com

Servicio de urgencias sin hospitalizados

Problema

La gestión de los flujos de salida de los servicios de urgencia (SU) es fundamental para su buen funcionamiento: permite tener camillas disponibles para la atención de nuevos pacientes y así poder entregar una atención oportuna, digna y eficiente, y determina la rápida salida de estos pacientes del SU para ser acostados en la unidad más apta para recibir su tratamiento, lo que implica una disminución en la morbimortalidad y un mayor grado de satisfacción del paciente.

Distintos autores han estudiado la relación entre el tiempo de estadía en un SU y mortalidad, Zhongheng Zang y cols. mostraron un aumento de la mortalidad en los pacientes con sepsis pasando de 21.4% en los pacientes con menos de 6 horas, hasta 31.8% en los pacientes con más de 24hrs, lo cual fue independiente de otros factores asociados. Jones y cols. mostraron una progresión lineal en la mortalidad después de las 5hrs de estadía en el SU. Para lograr optimizar los flujos de salida de los SU, se debe contar con disponibilidad de camas para el ingreso de pacientes y el trabajo colaborativo en la disposición de recibirlos con rapidez.

Metodología

Se comparan períodos de tiempo en las estadísticas del Hospital de Rancagua: 2017-2018 versus 2020-2021, donde hay un cambio en la estrategia de gestión: introducir un Urgenciólogo en Gestión Camas para organizar el trabajo colaborativo de los servicios clínicos en optimizar los flujos de pacientes, mediante reuniones clínicas y visitas médicas. Se midió los datos de Medicina y UPC: Estancia Media Depurada (EMD), egresos y estancias evitables.

En UPC se mide el número de pacientes atendidos y estancia media en el servicio (EMS). En el SU se midieron los egresos y días de Estancia Media. Se compara el Índice de Estadía Media Ajustada (IEMA) y el Peso GRD en el servicio de Medicina. La información es obtenida desde la Unidad de Análisis Clínico GRD.

Resultados

Medicina: EMD de 11,0 y 11,24 días en 2017-2018, 8,40 y 8,64 días en 2020-2021. Número de egresos: 3.296 y 3.162 en 2017-2018, 4.774 y 5.732 en 2020-2021. Estancias evitables: 6.639 y 7.111 en 2017-2018, -4.888,4 y -12.216,0 en 2020-2021.

UPC: EMS de 13,41 y 12,70 días en 2017-2018, 9,39 y 11,41 días en 2020-2021. Número de pacientes: 489 y 534 en 2017-2018, 1.161 y 1.506 en 2020-2021.

Urgencia: egresos en 1.485 y 1.902 en 2017-2018, 898 y 573 en 2020-2021. Días de EMS: 1,24 y 1,36 en 2017-2018, 0,86 y 0,40 días en 2020-2021.

IEMA y peso GRD en Medicina: IEMA 1,25 y 1,29 en 2017-2018, 0,89 y 0,80 en 2020-2021. Peso GRD en 1,2879 y 1,2919 en 2017-2018, 1,4099 y 1,6579 en 2020-2021.

Conclusión

La gestión de camas es un proceso en equipo que implica una mentalidad institucional de trabajar con el objetivo en los pacientes. El rol y la mirada del urgenciólogo fueron claves en poder orientar en la toma de decisiones para optimizar el flujo de pacientes, lo cual ha significado poder atender más y mejor.



Ana María Moreira Banuth

Estudiante del Doctorado en Neurociencias, Facultad de Química y Biología.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: ana.moreira@usach.cl

Un modelo preclínico fisiológico de fibromialgia inducido por estrés neonatal

La fibromialgia (FM) es un síndrome doloroso complejo, caracterizado por dolor musculoesquelético generalizado sin la existencia de una estimulación periférica o lesión conocida, que tiene inicio súbito y que se intensifica durante el reposo nociceptiva (Peirs et al. 2015; Varrassi et al. 2010; Latremoliere and Woolf 2009). Debido a la etiología desconocida de FM, la estandarización de un modelo animal fisiológico es extremadamente difícil. Por lo tanto, para ser caracterizado como un modelo de FM, este debe cumplir requisitos como imitar los síntomas de este síndrome, bien como demostrar un perfil farmacológico análogo al tratamiento clínico y ser inducido por un estímulo fisiológico.

Nuestro objetivo fue desarrollar un nuevo modelo de FM en ratas adultas macho y hembra inducidas por estrés neonatal a través de la restricción de material de anidación a la madre, durante los días 2 a 9 posnatales. La hiperalgesia se midió con la prueba de presión de la pata (Randall-Selitto) y se evaluó el efecto farmacológico de la duloxetina en esta rata. Ratas Sprague dawley (machos y hembras) entre 150-200g con FM, presentaron hiperalgesia significativa (117 ± 3 g/cm² de umbral de pata, mientras que en animales del grupo control con el mismo peso presentaron 234 ± 13 g/cm²).

Esta hiperalgesia se redujo significativamente transcurridos 120 minutos de una dosis única de duloxetina 60 mg/kg i.p., cuando este alcanzó su pico de efectividad, revertiendo los valores de retirada del umbral de la pata de 117 ± 3 g/cm² a 198 ± 6 g/cm² de ratas FM.

Estos datos sugieren que este modelo de estrés neonatal se puede utilizar como modelo de FM en ratas adultas, lo que permite el estudio de alteraciones en el tejido neural presente en FM y ayuda a encontrar tratamientos más efectivos a este síndrome.

Referencias

Peirs, Cedric, Sean Paul G. Williams, Xinyi Zhao, Claire E. Walsh, Jeremy Y. Gedeon, Natalie E. Cagle, Adam C. Goldring, et al. 2015. "Dorsal Horn Circuits for Persistent Mechanical Pain." *Neuron* 87 (4): 797–812.

Latremoliere, Alban, and Clifford J. Woolf. 2009. "Central Sensitization: A Generator of Pain Hypersensitivity by Central Neural Plasticity." *The Journal of Pain* 10 (9): 895–926. <https://doi.org/10.1016/J.JPAIN.2009.06.012>

Varrassi, G., G. Müller-Schwefe, J. Pergolizzi, A. Orónska, B. Morlion, P. Mavrocordatos, C. Margarit, et al. 2010. "Pharmacological Treatment of Chronic Pain – the Need for CHANGE." <https://doi.org/10.1185/03007991003689175> 26 (5): 1231–45. <https://doi.org/10.1185/03007991003689175>



MESA N°8:

SALUD III



Joaquín Rodrigo Zúñiga Quintard

Estudiante del programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: joaquin.zuniga@usach.cl

Caracterización del efecto de la gestación en hipoxia para la respuesta biomecánica arterial en un modelo experimental y numérico de ratas

Se ha reportado que los infartos, enfisemas, apnea del sueño y altitudes extremas pueden provocar condiciones de hipoxia en el organismo de un ser vivo (1). Esta investigación apunta a comprender de mejor manera los diversos efectos que pueden producirse debido a la hipoxia causada por altitudes extremas. En la actualidad existen muchas personas que viven y trabajan a grandes alturas, las cuales se vuelven fisiológica y clínicamente relevantes sobre los 2500 metros. A partir de esta altura, se tiene una menor disponibilidad de oxígeno en el ambiente, lo cual induce una condición de hipoxia hipobárica en los seres vivos, factor principal de los efectos negativos de la altitud sobre la salud humana (2).

Al exponerse de manera aguda a la hipoxia hipobárica, la presión sanguínea aumenta, generando una hipertensión en el individuo. Al aumentar la presión sanguínea, el sistema cardiovascular sufre ciertas alteraciones para suplir la falta de oxígeno y el aumento de la presión sanguínea, donde las arterias se adaptan mediante una remodelación estructural, para compensar los estímulos mecánicos y hormonales que están ocurriendo en su entorno.

Así como estas enfermedades, existen otras que están relacionadas directamente con el sistema cardiovascular, siendo esta área gran foco de atención para investigadores relacionados al mundo de la biomecánica. El principal objetivo de este trabajo es comparar el comportamiento biomecánico para una condición de gestación en hipoxia y gestación en condiciones normales de presión y oxígeno, mediante la caracterización biomecánica pasiva de la arteria aorta de ratas utilizando datos experimentales y modelar la respuesta de algún ensayo de

manera numérica. Para lograr esto, se deben estudiar los aspectos anatómicos y fisiológicos del sistema cardiovascular, procesar los datos experimentales provenientes de los diferentes ensayos mecánicos, estudiar aspectos de la mecánica del medio continuo y plantear un modelo constitutivo que logre capturar la respuesta promedio de los ensayos, y simular de manera numérica algún ensayo mecánico.

Para llevar a cabo los objetivos, se dispone de dos grupos de ratas, un grupo control el cual es gestado en condiciones normales de presión y oxígeno, y un grupo gestado en hipoxia. Luego, se realizan los diferentes ensayos mecánicos a las muestras, en donde se posee información experimental del ensayo de prealargamiento, ensayo de apertura de anillo, ensayo tracción longitudinal y ensayo de tracción circunferencial, donde cada ensayo va a tener uno o más parámetros relevantes de estudio, los cuales se obtienen al procesar la información experimental.

Una vez obtenidos estos parámetros, es posible comparar de manera experimental la respuesta biomecánica para una condición normóxica e hipóxica. Actualmente, el foco de estudio se centra en cuantificar los efectos del flujo sanguíneo sobre la capa íntima del vaso, o bien, estudiar los esfuerzos en la dirección circunferencial.

Esta investigación se centra en cuantificar experimental y numéricamente las compensaciones producto de una gestación en hipoxia en la dirección longitudinal de la arteria aorta, donde se observa que la arteria al ser extraída del cuerpo sufre un acortamiento, denotando así la existencia de tensiones residuales longitudinales.



Referencias

1. GARCIA III, Alfredo J., et al. Chronic intermittent hypoxia alters local respiratory circuit function at the level of the preBötzing complex. *Frontiers in neuroscience*, 2016, vol. 10, p. 4.
2. Instituto de Salud Pública. Trabajo en altura geográfica en Chile. [En línea] 2015. [Citado el: 31 de agosto de 2022] Disponible en: https://www.ispch.cl/sites/default/files/Nota_Tecnica_N_19_Trabajo_en_Altura_Geografica_en_Chile.pdf



Francisca Pinochet Romo

Estudiante del Magíster en Administración y Dirección de Recursos Humanos,
Facultad de Administración y Economía.
Universidad de Santiago de Chile.
Correspondencia: francisca.pinochet@usach.cl

Estudio de Caso: mobbing en establecimiento de salud privado

Un problema que se presenta en el área de salud es que se suele dejar de lado la salud y el cuidado de los trabajadores, por lo que las situaciones de mobbing son desapercibidas e invisibilizadas al entregar prioridad a la atención y cuidado de los pacientes, quienes son el foco principal de las distintas áreas de salud.

El problema que motiva esta investigación se ha logrado identificar mediante la ocurrencia de un incidente crítico, el cual llevó a la renuncia inesperada de una funcionaria del área de salud quien fuera agredida en reiteradas ocasiones por sus pares. Esta situación sirvió de punta de lanza para identificar la existencia de un fenómeno de violencia organizacional mucho más profundo y complejo.

Como metodología se plantea el método cualitativo a través de un estudio de caso, con el cual se busca identificar los motivos que originaron el deterioro del clima laboral en la unidad, las prácticas de violencia asociadas, tanto físicas, psicológicas como emocionales que tiene lugar en la organización. De esta forma se espera descubrir cuáles son las motivaciones de los involucrados en estas acciones en las conductas de violencia en contra de sus compañeras.

Las preguntas de investigación son ¿Cuáles son las causas que originan este tipo de conflictos interpersonales?, ¿Cuáles son las prácticas de violencia, simbólicas y físicas, que se manifiestan entre las y los involucrados? y ¿Cuáles son las motivaciones e intenciones de las y los involucrados?

Como propósito, se plantea elaborar y proponer un plan de mejora que permita disminuir el nivel de violencia organizacional en un servicio de salud y también contribuir a mejorar las políticas de gestión del cambio en la institución.

Como objetivo general se propone analizar la situación de clima laboral en la unidad clínica a estudiar a través de los siguientes objetivos específicos. 1): Indagar en los motivos que originan este tipo de conflictos en la organización 2) Explorar cuáles son las prácticas de violencia objetiva y percibida 3) Investigar en la motivación e intención que tienen los involucrados

La recolección de información será por medio de entrevista semi estructurada.

Como punto de partida de la investigación se presume que la causa de esta agresión se debe a un cambio organizacional de dotación de personal y distribución de funciones implementado en la unidad, lo cual derivó en un cambio de conducta de las trabajadoras más antiguas quienes manifestaron su malestar a través de la denostación de sus pares como respuesta al supuesto abandono por parte de sus jefaturas, mediante agresión a sus pares.

Como punto de partida para iniciar el análisis de la situación planteada, de acuerdo a lo establecido por Chiavenato, el sistema de administración autoritario coercitivo, en conjunto con una falta de planeación entorno a los pasos determinados por Kotter para realizar una gestión del cambio que reduzca las resistencias a las nuevas características del trabajo y de los nuevos integrantes del grupo, podría ser el causante del surgimiento de mobbing entre las trabajadoras.



Karem Fredes García

Estudiante del Magíster en Administración y Dirección de Recursos Humanos,
Facultad de Administración y Economía.
Universidad de Santiago de Chile.
Correspondencia: karem.fredes@usach.cl

Protección a la maternidad en Chile; convergencias y disonancias entre la práctica y legislación vigente. La experiencia de mujeres profesionales del área de Recursos Humanos

Esta investigación tiene por objetivo analizar la experiencia de mujeres profesionales que enfrentaron su embarazo siendo trabajadoras dependientes del área de recursos humanos y el efecto en sus carreras profesionales, puesto existe evidencia empírica de un estancamiento en su desarrollo laboral una vez concluido su periodo postnatal, contraponiendo el espíritu del cuerpo legal que hoy está vigente en el Código del Trabajo respecto de la protección

a la maternidad. Se busca aportar al campo información mediante entrevistas semiestructuradas para encontrar en los relatos elementos que permitan evidenciar las prácticas positivas y negativas que fomentan un estancamiento en el desarrollo profesional de estas madres. Encontrando como esencial la visión estratégica que tengan las organizaciones, respecto de la maternidad y la paternidad.



MESA N°9:

SOCIEDAD



Camilo Vera Bustamante

Graduado del Magíster Ciencias Sociales, mención Estudios de la sociedad civil, Instituto de Estudios Avanzados (IDEA-USACH).

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: camsev@gmail.com

El malestar relacional en Chile

En Chile se han presentado diversos diagnósticos en torno al estado de los vínculos sociales y se han destacado múltiples problemas: privatización y miedo al otro (Lechner, PNUD), irritaciones relacionales y desigualdad interaccional (K. Araujo y Martuccelli), desconfianza interpersonal, entre otros. Sin embargo, hasta la fecha no existen trabajos conceptuales integrativos de estos diferentes diagnósticos ni tampoco se ha avanzado en un estudio integrado de estos fenómenos y sus causas. Mi interés en la exposición es brindar una revisión general de estos problemas relacionados con la sociabilidad y exponer las principales causas que los autores dan de ellos.

Mi objetivo en este trabajo es integrar diferentes descripciones de los problemas de la sociabilidad y sus causas bajo un mismo marco conceptual en la medida en que sea posible. Mi interés es desarrollar un marco conceptual unitario de estos diferentes problemas de los vínculos interpersonales, bajo la hipótesis de trabajo de que todos ellos representan lo que puede ser entendido como una dimensión del malestar, el malestar relacional, que es importante reconocer como una dimensión propia en el marco de la clásica discusión sobre el malestar en Chile. Adicionalmente, busco integrar en estas descripciones, el conocimiento que a la fecha han brindado trabajos de Análisis de Redes Sociales en Chile (Ej. los de Vicente Espinoza), cuya caracterización de la estructura de la sociabilidad resulta altamente relevante para la comprensión de la experiencia de los vínculos sociales por parte de los actores.

A la fecha, el análisis de redes sociales y las descripciones estructurales, se han encontrado distanciadas de las descripciones cualitativas y experienciales de la sociabilidad.

Para lograr este objetivo realizo clasifico los diferentes exponentes de este campo temático y sus líneas argumentativas para evidenciar sus afinidades y contrastes, evaluando en qué medida sus aportes pueden ser articulados bajo un marco común.

La metodología utilizada es revisión de literatura, de los principales autores nacionales que aborden el problema de la sociabilidad. Entre ellos destacan: Norbert Lechner, Kathya Araujo, Danilo Martuccelli, Vicente Espinoza y estudios del PNUD.

El estudio realizado a la fecha muestra una primera línea discursiva originada en los estudios de Norbert Lechner que destacan la privatización respecto al espacio público y el miedo y desconfianza hacia el otro. Esta línea de argumentación también fue enfatizada inicialmente por el PNUD (1998, 2000) para posteriormente pasar a enfatizar en la potencia positiva del capital social. Por otro lado, estudios más recientes de Araujo y Martuccelli, discuten la tesis de la privatización y ponen en el centro de los problemas relacionales los cambios en las expectativas de trato vinculadas con el proceso de democratización postdictadura y la individualización. Por otro lado, los estudios de redes destacan la homofilia y la clausura de los grupos sociales en Chile.



Ana María Alonso Ferrer

Dra. (c) en Estudios Americanos, Instituto de Estudios Avanzados (IDEA-USACH).

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: ana.alonso@usach.cl

El capital socio-ecológico como herramienta de análisis de la apicultura en los Sistemas Socio-Ecológicos (SSE) complejos

La apicultura representa una actividad económica que depende en gran medida de las características ambientales y sociales del territorio en el que se ubica. La polinización es la acción natural propia de las abejas y es considerada como un servicio ecosistémico, es decir, como una contribución directa e indirecta que realizan los ecosistemas al ser humano (Costanza et al., 1997).

La polinización cumple varias funciones que permiten, por un lado, el cuidado del medio ambiente por este rol de polinización que cumplen las abejas (Bradbear, 2009; Skewes et al., 2018; Trujillo-Bilbao, 2017) y por otro, la producción de una gran cantidad de alimentos de los que depende la vida humana (García et al., 2016). La apicultura funciona, por tanto, como una actividad económica vinculada al servicio ecosistémico de polinización.

El trabajo de Skewes et al (2018) propone la clasificación de la polinización como de dos tipos, una doméstica y una comercial. Mientras que la polinización comercial responde a razones económicas de generación de ingresos que implica relaciones instrumentales con el territorio (Skewes et al, 2018, pág.160), la polinización doméstica se asienta de manera más sustentable en sus territorios (Skewes et al ,2018, pág. 161).

Plantean la clasificación de estos dos tipos de polinización desde la identificación de diferentes formas de desarrollo de la actividad apícola. Sin embargo, en los dos tipos de polinización que Skewes et al (2018) reconocen, la polinización funciona como servicio ecosistémico, ya que la interacción que se genera entre abejas y especies vegetales solo es posible por la agencia natural y propia de las abejas. Cualquiera que sea el tipo de actividad apícola que se desarrolle, esta

polinización y, por tanto, servicio ecosistémico, siempre va a estar presente.

El enfoque de la complejidad de los Sistemas Socio-Ecológicos (SSE) (Anderies et al., 2004; Berkes & Folke, 1998; Janssen & Ostrom, 2006; Ostrom, 2009; Walker et al., 2002) plantea que las interacciones se producen no sólo entre humanos, sino también entre humanos y especies. Los SSE están compuestos de diversidad de actores, tanto humanos como no humanos, así como de diversidad de interacciones. Se pueden identificar interacciones sociales, interacciones ecológicas, e interacciones socio-ecológicas (Bodin et al., 2020).

En el caso de la apicultura, es posible encontrar diversidad de actores, tanto humanos como no humanos, siendo el actor no humano central, la abeja. El objetivo de esta presentación es mostrar los resultados de la tesis de doctorado que analizó la práctica apícola en el marco de los Sistemas Socio-Ecológicos complejos, ocupando para ello, el concepto de capital socio-ecológico. El capital socio-ecológico es una categoría que se construyó a nivel teórico y fue operacionalizada a nivel metodológico para tratar de analizar la gestión de los recursos de uso común, vale decir, bienes comunes, reconociendo la interdependencia entre actores mediada por abejas. La bajada metodológica del concepto de capital socio-ecológico, permitió el análisis de las interacciones socio-ecológicas desde el marco de lo que se consideró, el Sistema Socio-Ecológico complejo apícola.

Referencias

Anderies, J. M., Janssen, M. A., & Ostrom, E. (2004). A Framework to Analyze the Robustness of Social-ecological System from an Institutional Perspective. *Ecology and Society*, 9(1), 1–19. <https://doi.org/10.1002/9781444319910.ch1>



Berkes, F., & Folke, C. (1998). Linking social and ecological systems for resilience and sustainability. In *Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*. (Cambridge, pp. 1–26).

Bodin, Ö., García, M. M., & Robins, G. (2020). Reconciling conflict and cooperation in environmental governance: A social network perspective. *Annual Review of Environment and Resources*, 45, 471–495. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-011020-064352>

Bradbear, N. (2009). Bees and their role in forest livelihoods. A guide to the services provided by bees and the sustainable harvesting, processing and marketing of their products. (FAO-ONU).

Costanza, R., D'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., & van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387(6630), 253–260. <https://www-nature-com.ezproxy.royalroads.ca/articles/387253a0.pdf>

García, M. G., Ríos Ossorio, L. A., & Castillo, J. Á. del. (2016). La polinización en los sistemas de producción agrícola: revisión sistemática de la literatura. *IDESIA (Chile)*, 34(3), 53–68.

Janssen, M. A., & Ostrom, E. (2006). Chapter 30 Governing Social-Ecological Systems. *Handbook of Computational Economics*, 2 (January), 1465–1509. [https://doi.org/10.1016/S1574-0021\(05\)02030-7](https://doi.org/10.1016/S1574-0021(05)02030-7)

Ostrom, E. (2009). A general Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 325(July), 419–422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>

Skewes Vodanovic, J., Trujillo Bilbao, F., & Riquelme Maulén, W. (2018). La apicultura y la conservación socialmente inclusiva del bosque esclerófilo y templado en Chile. *Revista Iberoamericana de Viticultura, Agroindustria y Ruralidad*, 5(14), 146–166.

Trujillo-Bilbao, F. (2017). La apicultura del valle central chileno como práctica de conservación socialmente inclusiva en un contexto de escasez hídrica socialmente construida. *CUHSO · Cultura - Hombre - Sociedad*, 27(1), 182–204. <https://doi.org/10.7770/CUHSO-V27N1-AR>

Walker, B., Carpenter, S., Anderies, J., Abel, N., Cumming, G., Janssen, M., Lebel, L., Norberg, J., Peterson, G. D., & Pritchard, R. (2002). Resilience management in social-ecological systems: A working hypothesis for a participatory approach. *Ecology and Society*, 6(1). <https://doi.org/10.5751/es-00356-060114>



Gonzalo Iván Rojas Aguilera

Estudiante del Doctorado en Estudios Americanos, mención en Estudios Internacionales, Instituto de Estudios Avanzados (IDEA-USACH).

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: gonzalo.rojas.a@usach.cl

Viñas chilenas como Patrimonio de la Humanidad

El presente informe tiene como objetivo dar a conocer un documento mediante el cual dos expertos mundiales y presidentes de la Organización Mundial de la Vid y el Vino (OIV), en visita a Chile realizada en 1999, recomendaron postular las viñas del secano interior como Patrimonio Mundial UNESCO. Sin embargo, tal recomendación no ha concitado el interés de las autoridades chilenas. Dos décadas después, se observa un escaso avance en este sentido.

La falta de pragmatismo y el exceso de burocracia, por una parte, y la ausencia de una conciencia y valoración del patrimonio vitivinícola, han obstruido dicho camino para el vino chileno, en su dimensión cultural e histórica. Este documento se publica como aporte para avanzar en la materia, instando al Estado de Chile a asumir el proceso de postulación del Paisaje Cultural del vino en Chile, como Patrimonio Cultural de la Humanidad.



Milena Tania Morales Bonich

Estudiante del Magíster en Ciencias Sociales, mención estudios de la Sociedad Civil, Instituto de Estudios Avanzados (IDEA-USACH).
Universidad de Santiago de Chile.
Correspondencia: milena.morales@usach.cl

Redes intelectuales-activistas en organizaciones civiles de Derechos Humanos: emergencias y aperturas eidéticas en el contexto post estallido social en Chile

Problema

La intelectualidad chilena en ciencias sociales ha experimentado importantes cambios durante las últimas décadas, asociadas a fenómenos de carácter global, en donde la internacionalización de hallazgos investigativos (Beigel, 2013) y su difusión mediante revistas indexadas ha configurado determinadas “geopolíticas del conocimiento” (Walsh, 2003) y moldeado la cultura científica nacional, mediante la actuación del Estado y sus agencias, desde donde se promueve la competencia por fondos, la productividad bajo la “ley del publish or perish” (Fernández, 2009) y la participación en circuitos de saberes hegemónicos. Este escenario del campo intelectual, es el que se encontró cara a cara con el mundo social cuando Chile estalla en octubre de 2019.

Los acontecimientos posteriores, que configuraron el contexto de la protesta, dan cuenta de la movilización de múltiples actores y, en esta investigación, se aborda la constitución de redes intelectuales (Devés, 2018; 2007; 2004) que, a partir de factores específicos del contexto señalado, han participado en el activismo por los Derechos Humanos desde sus posiciones en organizaciones civiles y en virtud de sus saberes intelectuales. De este modo, se sostiene el desplazamiento de los límites entre quehacer científico y activismo. Junto con esto, se propone indagar en las formulaciones eidéticas (Devés & Kozel, 2018) en torno a los Derechos Humanos que, en tanto componente del trabajo intelectual, vendría articulado por el conocimiento producido desde las primeras décadas de la postdictadura, en torno a grupos y sujetos subalternos que, en esta investigación, se presentan a partir del movimiento feminista, la organización de pueblos originarios y organizaciones promigrantes.

Fundamentos conceptuales

Se comprende a las redes intelectuales y su producción de conocimiento en Derechos Humanos en el contexto posterior al estallido social, desde un plano interdisciplinar, aportado por los Estudios de las Ideas (Devés & Kozel, 2018; Beigel, 2013) en vínculo con los Estudios de Memoria y Derechos Humanos (Jara, 2020; Lira, 2011), Sociología de los Movimientos Sociales (Touraine, 2006; Melucci, 2002, Riechman & Fernández, 1995) y Sociología del Conocimiento (Gatica, 2015; Corcuff, 2013; Bourdieu, 2000; Bourdieu, 1999). Todo esto, es pensado desde la Sociología de las Ausencias de Boaventura de Sousa Santos (Aguiló, 2009; Santos, 2005) teniendo a la base los postulados de las Epistemologías del Sur (Meneses & Peixoto, 2018; Santos, 2005).

Objetivo general

Analizar los elementos constitutivos de las redes intelectuales-activistas presentes en organizaciones civiles, desde donde emerge el componente eidético en torno a los Derechos Humanos, en el contexto posterior al estallido social en Chile (2019-2020).

Objetivos específicos

- Identificar los factores emergentes del contexto posterior al estallido social en Chile (2019-2020), que posibilitan la constitución de redes intelectuales en organizaciones civiles de DD.HH.
- Caracterizar a las redes intelectuales-activistas que participan en organizaciones civiles de Derechos Humanos, de acuerdo a los temas trabajados, ubicación geográfica y tipos de productos intelectuales generados en el contexto posterior al estallido social en Chile (2019-2020).



- Analizar el contenido eidético presente en las nociones de DDHH sostenidas por las organizaciones civiles en las que participan miembros de las redes intelectuales.

Metodología

Se optó por un modelo de investigación cualitativo, con 3 técnicas de análisis: entrevista semiestructurada, recopilación documental y ARS. Se aplicarán doce entrevistas semiestructuradas, 4 por cada uno de los 3 grupos de redes de intelectuales-activistas (mujeres, feministas y pueblos originarios), con muestreo por bola de nieve, sujetas a las reglas del análisis de contenido. Se realizará recopilación y análisis documental, sujeto también a las reglas del análisis de contenido.

Finalmente, se utilizará el Análisis de Redes Sociales (ARS), en clave cualitativa, para poner el foco en el aspecto relacional mediante un análisis de redes personales: "(...) Abordar los procesos sociales desde una dimensión relacional implica dar cuenta de los patrones y estructuras de las relaciones sociales, y el ARS busca estudiar estos [patrones y estructuras] desde su particular configuración en redes" (Aguirre, 2011, pág. 12).

El universo de investigación está compuesto por las y los intelectuales-activistas que participan de organizaciones civiles de DDHH, presentes en el contexto post estallido social en Chile. En este ámbito, la muestra se compone de quienes hayan activado organización feminista, de pueblos originarios y migración.

Resultados preliminares, discusiones y/o conclusiones

Las acciones de protesta en el contexto posterior al estallido social, generaron condiciones específicas que modificaron prácticas de intelectuales de las ciencias sociales en Chile, manifestadas en el desplazamiento de los límites entre quehacer científico y activismo. Con esto, se da lugar a un proceso de constitución de redes intelectuales que, participando activamente en organizaciones civiles, trabajan en la producción y circulación de ideas en torno a los Derechos Humanos.

Se propone que las formulaciones eidéticas en torno a los Derechos Humanos por parte de las redes intelectuales estudiadas, son tributarias del conocimiento producido desde las primeras décadas de la postdictadura, por diversas disciplinas de las ciencias sociales, en torno a grupos y sujetos subalternos. Aquel trabajo que puso a la subalternidad al centro, tuvo un tratamiento correlativo en el plano jurídico, bajo la categoría de "grupos de especial protección". De esta manera, ambos saberes se ven entrelazados hoy a través de la composición y el trabajo de las redes a investigar.

A partir de lo mencionado, se postula que habría aportes desde la ciencia social para dotar de contenido las categorías del derecho, incorporando a su sentido original tonalidades latinoamericanas específicamente situadas, que disputan centralidad simbólica y política al sujeto universal masculino.

Referencias

- Amnistía Internacional (2020). Ojos sobre Chile. Violencia policial y responsabilidad de mando durante el estallido social. Amnistía.org.
- Aguiló, A. (2009). Los Derechos Humanos como campo de luchas por la diversidad humana: Un análisis desde la sociología crítica de Boaventura de Sousa Santos. *Universitas Humanística*, 179-205.
- Aguirre, J. (2011). Introducción al Análisis de Redes Sociales. Buenos Aires, Argentina: Centro Interdisciplinario para el Estudio de Políticas Públicas.
- Ander-Egg. (2003). Métodos de investigación social: técnica para recogida de datos e información. Buenos Aires: Lumen.
- Araujo, K. (2016). El miedo a los subordinados una teoría de la autoridad. LOM ediciones.
- Baigorrotegui, G. (2018). Dimensiones del diálogo experto activista frente a proyectos energéticos. En Alejandro Espinoza, Francisca Ortiz y Nicolás Sanhueza (eds) (2018) *Tecnopolíticas: Aproximaciones al estudio de ciencia, tecnología y sociedad en Chile*. Santiago: UAH Ediciones: 151-172.
- Beigel, F. (2013). Centros y periferias en la circulación internacional del conocimiento. *Nueva Sociedad*, 110-123.
- Brunner, J. J. (s/f). Archivo Chile. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Archivo Chile: http://www.archivochile.com/edu/doc_analit/est_doc_analit00003.pdf



Carrasco JA; Miller EJ. (2006) "Exploring the propensity to perform social activities: a social network approach". *Transportation*, 33 (5), pp. 463-480.

Chavez-Montero, A. (2018). La utilización de una metodología mixta en la investigación social. En K. Santa Gadea, W. Gadea, S. Vera - Quiñonez (coordinadores). *Rompiendo Barreras en la Investigación* (págs. 164-184). Machala-Ecuador: Editorial UTMACH.

Cohen, Jean L. y Andrew Arato (2000). "IV. La crítica normativa: Hannah Arendt". En *Sociedad Civil y Teoría Política*. México, FCE: pp. 215-242.

De Sousa Santos, B. (2010). *Descolonizar el saber, reinventar el poder*. Ediciones Trilce.

Devés, E., & Kozel, A. (2018). *Estudios eidéticos: Una conversación desde el Sur sobre la vida de las ideas y la reconfiguración de un espacio disciplinar* (p. 317). Ariadna Ediciones.

Devés, E. (2007). *Redes intelectuales en América Latina. Hacia la constitución de una comunidad intelectual*. Santiago de Chile, Chile: Universidad de Santiago.

Devés, E. (2004). La circulación de las ideas y la inserción de los científicos económico-sociales chilenos en las redes conourseñas durante los largos 1960. *Historia*, 337-366.

Espinoza, V. (1993). *Pobladores, participación social y ciudadanía*. *Proposiciones*, 22, 21-53.

Fernández, E. (2009). El sistema mundo del capitalismo académico: procesos de consolidación de la universidad emprendedora. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, Vol. 17 (21), 1-43.

Gaete Fiscella, J. M., & Pino Ibáñez, R. (2014). De la investigación social a la técnica profesional: Una crónica histórica del ARS en Chile (1995-2014). *REDES- Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 94-113.

Garretón, M. A. (2014). *Las Ciencias sociales en la trama de Chile y América Latina: Estudios sobre transformaciones sociopolíticas y movimiento social*. LOM ediciones.

Human Rights Watch (2020). *Informe de observación en Derechos Humanos*. Nueva York: Human Rights Watch.

Iturrieta et al., S. (2020). *Diálogos compartidos en Nuestramérica. Actorías intelectuales de indígenas, mujeres, jóvenes y afrodescendientes*. Santiago de Chile: Ariadna Ediciones.

Instituto Nacional de Derechos Humanos (2020). *El Estallido de las violaciones a los Derechos Humanos*. Santiago de Chile: INDH.

Jara-Leiva, D. (2020). *De la Cultura del Miedo a la Memoria Social: Una Lectura del Trabajo de Elizabeth Lira*. *Psykhe* (Santiago), 29(1), o1-8.

Jara-Leiva, D. (2020). *Las comisiones de verdad, sus narrativas y efectos en el largo plazo: disputas en torno a la representación de los perpetradores en la postdictadura chilena*. Atenea, 249-264.

Joignant, A., Garretón, M., Somma, N., Campos, T. (2020). *Informe Anual Observatorio de Conflictos 2020*. Santiago de Chile: Centro COES.

Lira, E. (2009). *Las Resistencias de la Memoria: Olvidos jurídicos y memorias sociales*. En R. Vinyes (Ed.), *El Estado y la memoria. Gobiernos y ciudadanos frente a los traumas de la historia* (pp. 67-116). España: RBA Libros.

Melluci, A. (2002). *Los movimientos sociales en la sociedad contemporánea*. En Melucci, A., *Acción colectiva, vida cotidiana y democracia* (pp. 69-93). México: El Colegio de México.

Na oficina do sociólogo artesao – aulas de Boaventura de Sousa Santos DE 2011-2016. Santos, Boaventura de Sousa. *Na oficina do sociólogo artesão: aulas 2011-2016 / Boaventura de Sousa Santos; seleção, revisado e edição Maria Paula Meneses, Carolina Peixoto*. São Paulo: Cortez, 2018.

Pacheco, V. (2020). *Movimiento social de mujeres: Un acercamiento a la participación política femenina y a la producción de conocimiento sobre la condición de la mujer en Chile, 1978-1989*. En: Moyano, C. & Garcés, M. (Ed). (2020). *ONG en dictadura. Conocimiento social, intelectuales y oposición política en el Chile de los ochenta*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Alberto Hurtado: 109-150.

Piñuel Raigada, J. (2002). *Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido*. *Estudios de Sociolingüística*, 1-42.

Primer Plan Nacional de Derechos Humanos. (2017). Subsecretaría de Derechos Humanos, Santiago de Chile. Observatorio de Conflictos COES (2020). *Informe Anual 2020*. Santiago de Chile: COES.

Ramos, C. (2012). *El ensamblaje de ciencia social y sociedad*. Santiago de Chile: Ediciones Alberto Hurtado.

Ramos, C. (2005). *Cómo investigan los sociólogos chilenos en los albores del siglo XXI: Paradigmas y herramientas del oficio*. *Persona y Sociedad*, 85-119.

Riechman, Jorge y Fernandez, F. (1995) *Introducción a los nuevos movimientos sociales. Hacia un marco teórico para el Estudios de los Nuevos movimientos sociales*. Cap.1. Barcelona: Paidós.



MESA N° 10:

QUÍMICA Y BIOLOGÍA

Carolina Manquian Villalobos

Dra. (c) del Doctorado en Ingeniería, mención Ciencias e Ingeniería de los Materiales;

Facultad de Ingeniería.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: carolina.manquian@usach.cl

Síntesis y optimización de nano metal-organic frameworks (nanoMOF) basados en níquel

Los Supercondensadores (SCs) son dispositivos de almacenamiento electroquímicos producidos para contribuir al desarrollo de soluciones a la alta demanda y consumo de energía [1]. Han llamado la atención debido a que poseen una rápida capacidad de carga y descarga, alta capacitancia específica, una potencia específica mejorada, estabilidad cíclica y vida útil superior.

El almacenamiento de energía en los SCs se produce en o cerca de la superficie del electrodo, por lo que es necesario un material de electrodo que sea poroso y con alta área superficial [2]. La mayoría de los dispositivos comerciales se usa carbón activado (AC) como material de electrodo, el cual cumple con las características mencionadas, sin embargo, el AC se ve limitado en su área capacitiva.

Los Metal-Organic Frameworks (MOFs) son materiales porosos, que consiste en un ion metálico central unidos por un ligando orgánico. Poseen excepcionales propiedades como gran área superficial y estructura adaptativa [3]. Las componentes de los MOFs permiten modificar el tamaño, geometría, ramificación, grupos funcionales y tamaño de poro, obteniendo MOFs con diferentes topologías, áreas superficiales y con propiedades específicas.

Los MOFs han mostrado ser un activo elemento en dispositivos relacionados con la energía, incluyendo dispositivos como baterías recargables, supercondensadores y baterías-SC híbridas. Sin embargo, debido a su favorable porosidad, los MOFs se ven limitados en su baja conductividad eléctrica y estabilidad química. Es por lo que, para resolver estas limitaciones, se propone la síntesis de un nanomaterial MOF en base a níquel que mejore la conductividad del mismo material.

Un nanomaterial es cuando al menos una de las dimensiones que componen al material está en el rango de entre 1-100nm. Al tener al menos una de sus dimensiones confinada, provoca que el movimiento de los electrones se encuentre obstaculizados. Como consecuencia, estos materiales manifiestan propiedades: ópticas, electrónicas y electromagnéticas, diferentes al material del tamaño original (bulk).

Este trabajo consiste en el estudio y optimización de un MOF en base a níquel. Mediante el método hidrotermal, se sintetizó un MOF usando Níquel como sal metálica y H₂bdt como ligando [4], Figura 1.a). Se modificó los parámetros efectivos del método hidrotermal como la variación de la cantidad de ligando y la agitación, con tal de sintetizar un MOF donde al menos una de sus dimensiones se encuentra a nanoescala. En la Figura 1 se muestra el material sintetizado MOF-bulk como nanoMOF.

Las imágenes ópticas (c y e) muestran que el MOF-bulk tiene un tamaño de partícula más grueso que el nanoMOF, donde se observa un polvo rosado agrupado. Mediante las imágenes SEM (b y d) se observa que el MOF-bulk y nanoMOF poseen forma de prisma rectangular, sin embargo, la síntesis del MOF-bulk no es homogénea en comparación al nanoMOF, asimismo, se observa que el tamaño de partícula del nanoMOF es inferior al MOF-bulk, cuyo tamaño de partícula del nanoMOF va desde los 100nm de grosor aproximadamente.

Con el material sintetizado se estudia las propiedades electroquímicas en una configuración de 3 electrodos para el uso de este como material de electrodo en supercondensadores.



Referencias

- [1] E. Conway, *Electrochemical supercapacitors. Scientific fundamentals and technological applications*, New York: Kluwer Academic, 1999.
- [2] Y. Wang, Y. Song and Y. Xia, *Electrochemical capacitors: mechanism, materials, systems, characterization and applications*, *Chem Soc Rev*, 2016, 45, 5925
- H. Li, M. Eddaoudi, M.O'Keeffe and O. M. Yaghi. Design and synthesis of an exceptionally stable and highly porous metal-organic framework. *Nature*, 1999, 402, 276-279
- [3] A. E. Thorarinsdottir and T. D. Harris. Metal-Organic Framework Magnets. *Chem. Rev.* 2020, 120, 16, 8716-8789.
- [4] W. Ouellette, K. Darling, A. Prosvirin, K. Whitenack, K. R. Dunbar and J. Zubieta. Synthesis, structural characterization and properties of transition metal complexes of 5,5'-(1,4-phenylene)bis(1H-tetrazole) (H2bdt), 5',5''-(1,1'-biphenyl)-4,4'-diylbis(1H-tetrazole) (H2dbdt) and 5,5',5''-(1,3,5-phenylene)tris(1H-tetrazole) (H3btt). *Dalton Trans.*, 2011, 40, 12288-12300.



Héctor Alejandro Bruna Rivera

Dr. (c) Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Facultad de Ingeniería.

Manuel Ignacio Azocar, Doctor, Facultad de Química y Biología, USACH.

Maritza Páez Collio, Doctora, Facultad de Química y Biología, USACH.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: hector.bruna@usach.cl

Influencia del cobre y del níquel sobre los mecanismos de corrosión en fundiciones de matriz ferrítica bajo ambientes marinos simulados

Los beneficios económicos y sociales de la industria aeroespacial son notables [1-3], sin embargo, ésta se encuentra bajo una creciente presión para que reconozca sus responsabilidades con el medioambiente [4]. Una de las formas más efectivas para reducir la demanda de combustible y, disminuir las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) es utilizar componentes más ligeros en la fabricación de aeronaves [5-7].

Debido a esto, las aleaciones de aluminio cobre (Al-Cu) son usadas ampliamente en la construcción de estructuras aeronáuticas [8-10]. Una de las formas para ajustar y reducir la densidad de estas aleaciones es incorporar Litio (Li), debido a su baja densidad (0,54 g/cm³) y alta solubilidad en el aluminio [8,11,12], sin embargo, la resistencia a la corrosión de estas aleaciones Al-Cu-Li aún posee limitaciones, en especial, cuando están expuestas a ambientes adecuados para la proliferación de bacterias en su superficie [13-15]. Este proceso, llamado biocorrosión, está asociado con la formación de depósitos orgánicos o biopelículas en la superficie del material [16]. Una de las bacterias más dañinas para este tipo de aleaciones es la *Pseudomonas aeruginosa*. Se ha estudiado ampliamente la adhesión de estas bacterias a la superficie de aleaciones comerciales Al-Cu como, por ejemplo, la aleación aeronáutica AA2024-T3 [17-22]. Sin embargo, la información respecto a la biocorrosión en aleaciones Al-Cu-Li es prácticamente nula.

En este trabajo se estudia el comportamiento electroquímico frente a la corrosión de la aleación Al-Cu-Li AA2060-T8 mediante curvas de polarización potenciodinámica y circuito

abierto (PPD y OCP), y se evaluará la influencia del precipitado T1 (Al₂CuLi) en la biocorrosión por *Pseudomonas aeruginosa*, a través de difracción de rayos X (DRX) y microscopía de transmisión electrónica (SEM-EDS).

Nuestros resultados preliminares nos indican que la bacteria *Pseudomonas* efectivamente coloniza sobre la superficie de la aleación AA2060, pudiendo adherirse preferencialmente a las zonas de mayor rugosidad, induciendo corrosión localizada.

Referencias

- [1] Klebnikov, S. (2022, enero 19). www.forbesargentina.com. Retrieved from Forbes Argentina: <https://www.forbesargentina.com/innovacion/de-otra-galaxia-cuanto-recaudaron-empresas-espaciales-2021-n11971>
- [2] Altaf, N. (2021, August 13). www.ibm.com. Retrieved from ibm: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/space-cloud-computing>
- [3] Graver, B. R. (2020, 10). <https://www.nationalacademies.org>. Retrieved from nationalacademies: <https://trid.trb.org/view/1745176>
- [4] Gangi, F. M. (2022). The sustainable development of the aerospace industry: Drivers and impact of corporate environmental responsibility. *Business Strategy and the Environment*.
- [5] Heinz, A. H. (2000). Recent development in aluminium alloys for aerospace applications. *Materials Science and Engineering: A*, 280(1) 102-107.
- [6] Rambabu, P. P. (2017). Aluminium alloys for aerospace applications. *Aerospace materials and material technologies*, 29-52.
- [7] Sehgal, A. K. (2021). Comparative analysis and review of materials properties used in aerospace Industries: An overview. *Materials Today: Proceedings*.



- [8] Dursun, T. &. (2014). Recent developments in advanced aircraft aluminium alloys. *Materials & Design*, 56, 862-871.
- [9] Levchenko, I. B. (2018). Advanced Materials for Next-Generation Spacecraft. *Advanced Materials*, 30(50), 1802201.
- [10] Lumley, R. N. (2018). *Fundamentals of Aluminium Metallurgy - Recent Advances*. Elsevier.
- [11] Prasad, N. E. (2013). *Aluminum-lithium alloys: processing, properties, and applications*. Butterworth-Heinemann.
- [12] Prasad, N. G. (2017). Aluminium–lithium alloys. In *In Aerospace materials and material technologies* (pp. (pp. 53-72)). Singapore: Springer.
- [13] Andrade, J. S. (2020). Study of microbiologically induced corrosion of 5052 aluminum alloy by sulfate-reducing bacteria in seawater. *Materials Chemistry and Physics*, 241.
- [14] Gao, Y. F. (2021). Inhibiting corrosion of aluminum alloy 5083 through *Vibrio* species biofilm. *Corrosion Science*, 180, 109188.
- [15] Vejar, N. G. (2022). Influence of *Bacillus safensis* and *Bacillus pumilus* on the electrochemical behavior of 2024-T3 aluminum alloy. *Bioelectrochemistry*, 143, 107950.
- [16] Little, B. J. (2014). Microbiologically influenced corrosion: an update. *International Materials Reviews*, 59(7), 384-393.
- [17] Abdolahi, A. H. (2014). Microbially influenced corrosion of steels by *Pseudomonas aeruginosa*. *Corrosion Reviews*, 32(3-4), 129-141.
- [18] Zea, L. N. (2018). Design of a spaceflight biofilm experiment. *Acta astronautica*, 148, 294-300.
- [19] Paez, M. A. (2013). Antibacterial Properties of Three Sol-Gel Type Polymers Aluminum Alloys: Biocorrosion Protection against *Pseudomonas Aeruginosa*. *ECS Meeting Abstracts*, No. 14, p. 659.
- [20] Nishchitha, K. D. (2018). Effect of Surface Treatment on Bio-corrosion in Aluminum Alloy 2024-T3. *Journal of Materials Engineering and Performance*, 27(11), 5778-5787.
- [21] D. Ortega, C. A. (2019). Effect of a bacterial consortium on passivation property of 2024 aluminum alloy. *Int. J. Electrochem*, 1940–1953.
- [22] González, E. A. (2019). Sol–gel coatings doped with encapsulated silver nanoparticles: inhibition of biocorrosion on 2024-T3 aluminum alloy promoted by *Pseudomonas aeruginosa*. *Journal of Materials Research and Technology*, 8(2), 1809-1818.



Cristián Gino Ramírez Fariña

Dr. (c), Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Ciencias e Ingeniería de los Materiales, Facultad de Ingeniería.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: cristian.ramirez.f@usach.cl

Estudio de la corrosión de una aleación Al-Cu-Li asistida microbiológicamente por la bacteria *pseudomona aeruginosa*

Uno de los desafíos más grandes en ingeniería, en el contexto de la degradación de los materiales producto de la corrosión atmosférica, es poder desarrollar nuevos materiales que garanticen un buen desempeño a lo largo de los años. El presente trabajo pretende evaluar la influencia del cobre y del níquel, sobre la resistencia a la corrosión de fundiciones grises con matriz ferrítica en una atmósfera marina. De manera particular, Chile es un país expuesto fuertemente a la atmósfera marina, esto es ratificado por los mapas de corrosión presentes a la fecha [1], en estos, es posible apreciar que la corrosión en aceros al carbono (como la mayoría de los aceros estructurales) poseen una elevada tasa de corrosión (categorías de C3 a C5). Desde el punto de vista de las fundiciones, considerando que existen variaciones microestructurales y composicionales, se espera que el comportamiento sea diferente frente al mismo medio (ambiente marino), sin embargo, a la fecha no existen estudios al respecto.

Para el desarrollo de este trabajo, se han fundido 06 aleaciones que varían en el contenido de cobre y de níquel. Las composiciones varían entre 0% a 2% de cobre y 0% a 5% de níquel. Luego, las muestras se han sometido a tratamientos térmicos, con el objetivo de obtener una microestructura homogénea obteniéndose una matriz de ferrita y láminas de grafito (fundición gris). Posteriormente, las muestras se han corroído mediante un

ensayo de corrosión acelerada [2][3], el que permite evaluar largos periodos de corrosión (aproximadamente 20 años) en 40 días. Los productos de corrosión obtenidos fueron analizados mediante microscopía electrónica de barrido, técnicas gravimétricas, curvas de impedancia electroquímica, difracción de rayos X, entre otros. Obteniéndose curvas de espesor corroído en el tiempo y las características fisicoquímicas de la capa oxidada. A la fecha, se han determinado que existen variaciones entre las aleaciones estudiadas, independiente de la microestructura, los contenidos de níquel y cobre favorecen la resistencia a la corrosión de las aleaciones en el corto y largo plazo. Los resultados obtenidos han sido comparados con aceros autopatinables y otros.

Referencias

- [1] Vera, R., Puentes, M., Araya, R., Rojas, P., & Carvajal, A. (2012). Mapa de corrosión atmosférica de Chile: resultados después de un año de exposición. *Revista de La Construcción*, 11(2), 61–72.
- [2] A. Artigas, A. Monsalve, K. Sipos, O. Bustos, J. Mena, R. Seco, N. Garza-Montes-de-Oca “Development of accelerated wet-dry cycle corrosion test in marine environment for weathering steels”, *Corrosion Engineering, Science and Technology*, 50,628-632, 2015.
- [3] A. Artigas, A. Monsalve, K. Sipos, O. Bustos, J. Mena, R. Seco, N. Garza-Montes-de-Oca, “Comportamiento a la corrosión atmosférica marina de aceros autopatinables con estructura ferríticoperlítica y ferríticamartensítica”, *Revista Materia*, 11635, 659-667, 2015.



MESA N° 11:

**QUÍMICA Y MEDIO
AMBIENTE**



Edinson Aldair Gamez Carcamo

Estudiante del Magíster en Química, Facultad de Química y Biología.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: edinson.gamez@usach.cl

Estudio de metales solubles e insolubles presentes en PM10 de la comuna de Santiago

Problema

La aplicación de diversas normativas orientadas a disminuir los niveles de PM10, en Chile principalmente asociados al cambio en la matriz energética del país; cambió los niveles de concentración de algunas especies químicas de interés medio ambiental, presentes en el material particulado respirable de Santiago.

Fundamento conceptual

El material particulado PM10 es uno de los principales contaminantes atmosféricos que afecta a la ciudad de Santiago. Debido a esto se ha implementado un Plan de Prevención y Descontaminación Ambiental (PPDA), cuya misión es implementar una serie de medidas y normativas con el fin de disminuir la contaminación ambiental y proteger la salud de las personas.

El material particulado PM10 se genera a partir de fuentes naturales y antropogénicas; en Santiago este contaminante se relaciona directamente con fuentes tales como: emisión desde tubo de escape de vehículos, industrial y calefacción hogareña, principalmente por leña. Los niveles de PM10 muestran una alta estacionalidad mostrando niveles muy altos en los meses de otoño e invierno que involucra los llamados episodios llamados alertas y preemergencia ambiental atmosférica.

En la ciudad de Santiago, el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) ha implementado un sistema de mediciones en línea de PM10, PM2,5 y de otros gases contaminantes normados en diversas comunas de Santiago. Se dispone de información por días, horas y años; sin embargo, a pesar de esta información existen muy pocos estudios acerca de la composición química del PM atmosférico.

Entonces determinar niveles de aniones y cationes solubles, metales insolubles, etc., entregará una información importante de las fuentes emisoras y finalmente permitirá evaluar si las medidas y restricciones aplicadas son las correctas.

Objetivo general

Evaluar la tasa de aumento o disminución en los niveles de concentración del material particulado PM10 y de algunas especies químicas de interés presentes en ellas.

Objetivos específicos

- Comparar las concentraciones de PM10 recolectadas en la estación de la Universidad de Santiago con las concentraciones medidas en la estación meteorológica Parque O'Higgins de la red MACAM.
- Determinar la fracción soluble en agua de los aniones F⁻, Br⁻, PO4³⁻, NO2⁻, Cl⁻, NO3⁻, SO4²⁻ y del catión NH4⁺ en el material particulado PM10.
- Determinar la fracción insoluble y soluble de metales de interés ambiental, debido a su relación como marcador de fuente de combustión, presentes en el material particulado PM10.
- Establecer la tendencia de alza o disminución de los niveles de concentración de los elementos químicos estudiados en zona céntrica de Santiago, mediante un análisis de conglomerados y así determinar la principal fuente emisora.
- Determinar el factor de enriquecimiento de algunas especies metálicas de interés ambiental.

Metodología

La toma de muestras de PM10 para el presente estudio se realizó en la estación localizada en



el departamento de Física de la Universidad de Santiago, ubicada en la comuna de Estación Central; usando un equipo llamado Impactador Harvard. La extracción y análisis de la fracción soluble en agua de los iones F⁻, Br⁻, PO₄³⁻, NO₂⁻, Cl⁻, NO₃⁻ y SO₄²⁻ se realizará mediante un cromatógrafo iónico, marca Thermo Scientific Dionex Aquion. Y NH₄⁺ mediante Espectrofotometría UV-Vis. La extracción y análisis de la fracción insoluble de ciertos elementos químicos de interés presentes en el material particulado PM₁₀, se realizó usando un equipo de Fluorescencia de RX y el análisis de la fracción soluble se realizará usando un equipo de ICP-OES.

Resultados (preliminares)

Los resultados obtenidos para el material particulado PM₁₀ durante los meses de abril a junio del año 2022 en la estación USACH, se compararon con los resultados obtenidos en la estación parque O'Higgins de la red MACAM. Las mayores concentraciones de PM₁₀ en la estación USACH y parque O'Higgins se presentaron a partir de mediados del mes de mayo e inicios de junio, coincidiendo que en dicha temporada se decretaron varias preemergencias y emergencias ambientales por altos niveles de material particulado. En la fracción insoluble, los elementos mayoritarios en PM₁₀ fueron aquellos relacionados con la corteza terrestre (polvo en suspensión), seguido de elementos asociados al trabajo vehicular y combustión por leña.

Referencias

F Halek, GH Nabi y H Ganjidoust. (2006). Hidrocarburos aromáticos policíclicos en partículas en el aire urbano de Teherán. Obtenido de https://applications.emro.who.int/imemrf/Iran_J_Environ_Health_Sci_Eng/Iran_J_Environ_Health_Sci_Eng_2006_3_4_247_254.pdf

Griño, M., Paulina. (2006). Movilidad de elementos traza en material particulado PM₁₀ de la atmosfera de Santiago.

Quijano Parra, A., Quijano Vargas, M. J., & Meléndez Gélvez, I. (2015). Cuantificación de los hidrocarburos aromáticos policíclicos (hap) en el material particulado pm_{2.5} de una zona residencial de pamplona, Colombia. Luna Azul, Retrieved from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742015000100007

Rubio, M. A., Sánchez, K., Richter, P., Pey, J., & Gramsch, E. (2018). Partitioning of the water soluble versus insoluble fraction of trace elements in the city of Santiago, Chile. *Atmósfera*, 31(4), 373-387. doi:10.20937/ATM.2018.31.04.05

Ruiz Abad, P. A. (2018). Evaluación de la calidad del aire en la ciudad de huamanga mediante la determinación de materiales particulados pm₁₀ por gravimetría con impactores Harvard Retrieved from https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12990/2811/tesis_calidad_aire_Huamanga_materiales%20particulados%20PM10_gavimetr%C3%ADa_impactadores%20Harvard.pdf?sequence=1

Sánchez, K. (2000). Determinación del contenido de elementos traza e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) en material particulado pm₁₀ en el aire de Santiago.

Staniszewska, M., Bożena Graca, MB y Dominika, S. (2013). Factores que controlan la concentración de benzo(a)pireno en aerosoles en la zona costera urbanizada. Un estudio de caso: Gdynia, Polonia (mar báltico meridional). Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-012-1315-0>

Urszula Lewandowska, A. y Staniszewska, M. (2018). Mediciones paralelas de benzo(a)pireno en PM₁ y PM_{2.5} en la zona costera del golfo de gdansk (mar báltico) en las temporadas de calefacción y no calefacción. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-018-2089-9>

Van-Tuan Vu Byeong-Kyu Lee, & Ji-Tae Kim Chi-Hyeon Lee. (2011). Assessment of carcinogenic risk due to inhalation of polycyclic aromatic hydrocarbons in PM₁₀ from an industrial city: A Korean case-study. *Journal of Hazardous Materials*, 189(1-2), 349-356. doi:10.1016/j.jhazmat.2011.02.043



Gabriel Efraín Salfate Calderón

Estudiante del Doctorado en Química, Facultad de Química y Biología.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: gabriel.salfate@usach.cl

Compósitos basados en lignina y polímeros funcionales: preparación, caracterización y aplicación en la captura de iones cobre, cromo y arsénico desde medios acuosos

El arseniato de cobre cromado es una sustancia aplicada sobre la madera para evitar su descomposición. Sin embargo, esta sustancia libera continuamente hacia suelos y aguas iones cobre, cromo y arsénico. Dentro de los metales pesados, cromo y arsénico son sustancias irritantes de piel, mucosas y carcinogénicas. Si bien cobre es mucho menos tóxico para seres humanos, su exposición también puede causar problemas en la salud humana. En los ecosistemas, estos iones poseen una gran movilidad por su solubilidad en agua, siendo tóxicos para las plantas y la vida acuática. Utilizar materiales adsorbentes y de intercambio iónico es una opción tecnológicamente sencilla y de bajo costo energético para realizar la remoción de iones desde medios acuosos. En la búsqueda de nuevos materiales con esta finalidad, el interés por utilizar lignina ha ido en aumento por ser una sustancia renovable y el segundo biopolímero más abundante del planeta.

Este trabajo utiliza lignina extraída desde mazorcas de maíz desgranadas, la que es incorporada sin modificaciones a polímeros funcionales y modificada por sustitución de los grupos hidroxilos presentes a grupos metacrilato, lo que permite su incorporación como copolímero utilizando polimerización vía radicales libres a monómeros que presenten enlaces vinílicos del tipo carboxilato, como el ácido itacónico (AITC), y del tipo amonio cuaternario, como cloruro de 2(acriloiloxi)etil trimetilamonio (Cl-AETA). Los polímeros obtenidos han sido caracterizados y evaluados para la remoción de Cu (II) utilizando materiales AITC/lignina y AITC/lignina metacrilada, Cr (VI) y As (V) utilizando materiales Cl-AETA/lignina y Cl-AETA/lignina metacrilada desde medios acuosos a través de experimentos de sorción en batch.

Resultados

Síntesis de lignina metacrilada: Se obtuvo lignina metacrilada con 53%, 59% y 73% de sustitución de grupos hidroxilo.

Síntesis de polímeros: los polímeros AITC/lignina no fueron obtenidos en ninguna proporción de lignina producto del efecto de estabilización de radicales libres de lignina y la deslocalización de carga del enlace vinílico de AITC por desprotonación. Se obtuvo polímeros del tipo AITC/lignina metacrilada a 0.5%, 1.0% y 1.5% en tiempos de reacción 40 – 60 min, estando limitada la cantidad de lignina metacrilada en el material por su solubilidad en agua (alrededor de 4 mg/mL a 60 °C). Se obtuvo polímeros Cl-AETA/lignina con hasta un 5% de contenido de lignina en tiempos de reacción 3 h. Mayor cantidad de lignina no pudo ser incorporada producto del efecto estabilizador de radicales libres de lignina. Se obtuvo polímeros Cl-AETA/lignina metacrilada hasta con un 15% de contenido en lignina metacrilada en tiempos de reacción de 30 – 45 min.

Evaluación de remoción de iones de metales pesados: Se evaluaron los polímeros Cl-AETA/lignina para la remoción de Cr (VI) y As (V). Aumentar el contenido de lignina en los polímeros reduce la capacidad de captura de Cr (VI) y As (V) hasta en un 9% con respecto al polímero sin lignina.

Referencias

Mohajerani, A., Vajna, J., Ellcock, R. (2018). Chromated copper arsenate timber: A review of products, leachate studies and recycling. *Journal of Cleaner Production*, 179, 292-307.

Jones, A. S., Marini, J., Solo-Gabriele, H. M., Robey, N. M., Townsend, T. G. (2019). Arsenic, copper, and chromium from treated wood products in the US disposal sector. *Waste Management*, 87, 731-740.



- Hingston, J. A., Collins, C. D., Murphy, R. J., Lester, J. N. (2001). Leaching of chromated copper arsenate wood preservatives: a review. *Environmental Pollution*, 111(1), 53-66.
- Helsen, L., Van den Bulck, E. (2005). Review of disposal technologies for chromated copper arsenate (CCA) treated wood waste, with detailed analyses of thermochemical conversion processes. *Environmental Pollution*, 134(2), 301-314.
- Townsend, T. G., Solo-Gabriele, H., Tolaymat, T., Stook, K. (2003). Impact of chromated copper arsenate (CCA) in wood mulch. *Science of the total environment*, 309(1-3), 173-185.
- Bull, D. C. (2000). The chemistry of chromated copper arsenate. *Wood Science and Technology*, 34(5), 367-376.
- Bull, D. C. (2001). The chemistry of chromated copper arsenate II. Preservative-wood interactions. *Wood Science and Technology*, 34(6), 459-466.
- Moghaddam, A. H., Mulligan, C. N. (2008). Leaching of heavy metals from chromated copper arsenate (CCA) treated wood after disposal. *Waste Management*, 28(3), 628-637.
- Coles, C. A., Arisi, J. A., Organ, M., Veinott, G. I. (2014). Leaching of chromium, copper, and arsenic from CCA-treated utility poles. *Applied and Environmental Soil Science*, 2014.
- Morais, S., Fonseca, H. M., Oliveira, S. M., Oliveira, H., Gupta, V. K., Sharma, B., de Lourdes Pereira, M. (2021). Environmental and Health Hazards of Chromated Copper Arsenate-Treated Wood: A Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5518.
- Janin, A., Blais, J. F., Mercier, G., Drogui, P. (2009). Selective recovery of Cr and Cu in leachate from chromated copper arsenate treated wood using chelating and acidic ion exchange resins. *Journal of Hazardous Materials*, 169(1-3), 1099-1105.
- Abdolali, A., Guo, W. S., Ngo, H. H., Chen, S. S., Nguyen, N. C., Tung, K. L. (2014). Typical lignocellulosic wastes and by-products for biosorption process in water and wastewater treatment: a critical review. *Bioresource technology*, 160, 57-66.
- Hajirahimkhan, S., Ragogna, P. J., Xu, C. C. (2019). Methacrylation of kraft lignin for UV-curable coatings: Process optimization using response surface methodology. *Biomass and Bioenergy*, 120, 332-338.
- Silverstein, M. S. (2020). Interpenetrating polymer networks: So happy together?. *Polymer*, 207, 122929.
- Wang, S., Gao, W., Li, H., Xiao, L. P., Sun, R. C., Song, G. (2018). Selective Fragmentation of Biorefinery Corncob Lignin into p-Hydroxycinnamic Esters with a Supported Zinc Molybdate Catalyst. *ChemSusChem*, 11(13), 2114-2123.
- Wang, S., Gao, W., Xiao, L. P., Shi, J., Sun, R. C., Song, G. (2019). Hydrogenolysis of biorefinery corncob lignin into aromatic phenols over activated carbon-supported nickel. *Sustainable Energy & Fuels*, 3(2), 401-408.
- Zhao, W., Xiao, L. P., Song, G., Sun, R. C., He, L., Singh, S., Cheng, G. (2017). From lignin subunits to aggregates: insights into lignin solubilization. *Green Chemistry*, 19(14), 3272-3281.
- Wang, S., Gao, W., Li, H., Xiao, L. P., Sun, R. C., Song, G. (2018). Selective Fragmentation of Biorefinery Corncob Lignin into p-Hydroxycinnamic Esters with a Supported Zinc Molybdate Catalyst. *ChemSusChem*, 11(13), 2114-2123.
- Zhao, W., Xiao, L. P., Song, G., Sun, R. C., He, L., Singh, S., Cheng, G. (2017). From lignin subunits to aggregates: insights into lignin solubilization. *Green Chemistry*, 19(14), 3272-3281.
- Meng, X., Crestini, C., Ben, H., Hao, N., Pu, Y., Ragauskas, A. J., Argyropoulos, D. S. (2019). Determination of hydroxyl groups in biorefinery resources via quantitative ³¹P NMR spectroscopy. *Nature protocols*, 14(9), 2627-2647.
- Balakshin, M., & Capanema, E. (2015). On the quantification of lignin hydroxyl groups with ³¹P and ¹³C NMR spectroscopy. *Journal of Wood Chemistry and Technology*, 35(3), 220-237.
- Pu, Y., Cao, S., & Ragauskas, A. J. (2011). Application of quantitative ³¹P NMR in biomass lignin and biofuel precursors characterization. *Energy & Environmental Science*, 4(9), 3154-3166.
- Kamijo, T., Yamamoto, R., Harada, H., Iizuka, K. (1983). 1-Substituted imidazoles as useful catalysts for acylation of alcohols. *Chemical and pharmaceutical bulletin*, 31(10), 3724-3727.
- Connors, K. A., Pandit, N. K. (1978). N-Methylimidazole as a catalyst for analytical acetylations of hydroxy compounds. *Analytical Chemistry*, 50(11), 1542-1545.
- Pandit, N. K., Connors, K. A. (1982). Kinetics and mechanism of hydroxy group acetylations catalyzed by N-methylimidazole. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 71(5), 485-491.
- Da Cunha, C., Deffieux, A., & Fontanille, M. (1992). Synthesis and polymerization of lignin macromonomers. II. Effects of lignin fragments on methyl methacrylate radical polymerization. *Journal of applied polymer science*, 44(7), 1205-1212.
- Marvel, C. S., Shepherd, T. H. (1959). Polymerization reactions of itaconic acid and some of its derivatives. *The Journal of Organic Chemistry*, 24(5), 599-605.
- Ishida, S. I., & Saito, S. (1967). Polymerization of itaconic acid derivatives. *Journal of Polymer Science Part A-1: Polymer Chemistry*, 5(4), 689-705.



- Nagai, S. (1963). Polymerization and polymers of itaconic acid derivatives. V. The copolymerization reactivity of itaconic acid in an aqueous solution. *Bulletin of the Chemical Society of Japan*, 36(11), 1459-1463.
- Prime, R. B., Bair, H. E., Vyazovkin, S., Gallagher, P. K., Riga, A. (2009). Thermogravimetric analysis (TGA). *Thermal analysis of polymers: Fundamentals and applications*, 241-317.
- Meng, Y., Lu, J., Cheng, Y., Li, Q., Wang, H. (2019). Lignin-based hydrogels: A review of preparation, properties, and application. *International journal of biological macromolecules*, 135, 1006-1019.
- Domínguez-Robles, J., Peresin, M. S., Tamminen, T., Rodríguez, A., Larrañeta, E., & Jääskeläinen, A. S. (2018). Lignin-based hydrogels with “super-swelling” capacities for dye removal. *International journal of biological macromolecules*, 115, 1249-1259.
- Meng, Y., Lu, J., Cheng, Y., Li, Q., Wang, H. (2019). Lignin-based hydrogels: A review of preparation, properties, and application. *International journal of biological macromolecules*, 135, 1006-1019.
- Fenti, A., Chianese, S., Iovino, P., Musmarra, D., Salvestrini, S. (2020). Cr (VI) sorption from aqueous solution: a review. *Applied Sciences*, 10(18), 6477.
- Lalvani, S. B., Hubner, A., Wiltowski, T. S. (2000). Chromium adsorption by lignin. *Energy sources*, 22(1), 45-56.
- Brdar, M., Šćiban, M., Takači, A., Došenović, T. (2012). Comparison of two and three parameters adsorption isotherm for Cr (VI) onto Kraft lignin. *Chemical Engineering Journal*, 183, 108-111.
- Albadarin, A. B., Ala'a, H., Al-Laqtah, N. A., Walker, G. M., Allen, S. J., Ahmad, M. N. (2011). Biosorption of toxic chromium from aqueous phase by lignin: mechanism, effect of other metal ions and salts. *Chemical Engineering Journal*, 169(1-3), 20-30.
- Demirbaş, A. (2005). Adsorption of Cr (III) and Cr (VI) ions from aqueous solutions on to modified lignin. *Energy Sources*, 27(15), 1449-1455.
- Liang, F. B., Song, Y. L., Huang, C. P., Zhang, J., Chen, B. H. (2013). Adsorption of hexavalent chromium on a lignin-based resin: equilibrium, thermodynamics, and kinetics. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 1(4), 1301-1308.
- Popovic, A. L., Rusmirovic, J. D., Velickovic, Z., Radovanovic, Z., Ristic, M., Pavlovic, V. P., Marinkovic, A. D. (2020). Novel amino-functionalized lignin microspheres: High performance biosorbent with enhanced capacity for heavy metal ion removal. *International journal of biological macromolecules*, 156, 1160-1173.
- Gode, F., Pehlivan, E. (2005). Removal of Cr (VI) from aqueous solution by two Lewatit-anion exchange resins. *Journal of Hazardous Materials*, 119(1-3), 175-182.
- Rafati, L., Mahvi, A. H., Asgari, A. R., Hosseini, S. S. (2010). Removal of chromium (VI) from aqueous solutions using Lewatit FO36 nano ion exchange resin. *International Journal of Environmental Science & Technology*, 7(1), 147-156.
- Pehlivan, E., & Cetin, S. (2009). Sorption of Cr (VI) ions on two Lewatit-anion exchange resins and their quantitative determination using UV-visible spectrophotometer. *Journal of Hazardous Materials*, 163(1), 448-453.
- Edebali, S., Pehlivan, E. (2010). Evaluation of Amberlite IRA96 and Dowex 1x8 ion-exchange resins for the removal of Cr (VI) from aqueous solution. *Chemical Engineering Journal*, 161(1-2), 161-166.



MESA N°12:

**POLÍTICA, ECONOMÍA Y
MEDIO AMBIENTE**



Carolina Soledad Valdés Rojas

Graduada del Máster Integrado en Diseño Arquitectónico,
Facultad de Arquitectura y Ambiente Construido.
Universidad de Santiago de Chile.
Correspondencia: carolina.valdes.r@usach.cl

Plan de conservación sostenible para la arquitectura vernácula de tierra en el Valle del Elqui: caso capilla Nuestra Señora de Lourdes en la localidad de Dos Pinos

La presente investigación, busca promover la conservación sostenible de la arquitectura de tierra sin salvaguarda; especialmente de aquellas edificaciones de características modestas, de tipo vernácula o de origen popular, de valor patrimonial inminente y que se encuentren con algún grado de deterioro importante; lo que estaría poniendo en riesgo su permanencia en el tiempo.

Para este propósito se ha seleccionado un caso de estudio del proyecto de investigación “Patrimonio vernáculo de tierra en deterioro en el Valle del Elqui: catastro, diagnóstico y lineamientos para su rehabilitación” -proyecto aún ejecución del cual se es autora y co-investigadora, financiado por DICYT de la USACH- correspondiente a una edificación de tipo religiosa, la capilla Nuestra Señora de Lourdes de la localidad de Dos Pinos; edificación seleccionada debido a: su valor histórico, cultural y constructivo; su singularidad tipológica y por el compromiso manifiesto de los habitantes de la localidad con su conservación.

El objetivo general consistió en diseñar un plan de conservación sostenible para la arquitectura vernácula de tierra en el valle del Elqui que permitiera la recuperación de la capilla. Para la elaboración del plan, se estudió el estado de conservación de la edificación y se analizaron los planes o procesos de conservación más significativos llevados a cabo durante los

últimos 12 años, bajo criterios de conservación sostenible. Con esta información se elaboró un plan de conservación adecuado a las condiciones y posibilidades actuales, de modo de otorgar viabilidad a un proceso que debiera ser mantenido en el tiempo de forma autónoma por parte de la propia comunidad, bajo los parámetros de sostenibilidad establecidos en el marco de la investigación.

Para lograr este último objetivo, fue fundamental establecer un concepto de conservación sostenible junto con las variables o sinergias necesarias para ser aplicado en la realidad de Dos Pinos.

De esta forma, se logró generar un instrumento de medición denominado: “Matriz de análisis para planes y procesos comunitarios de conservación sostenible en arquitectura vernácula”, el cual ha arrojado una puntuación en el nivel de desarrollo de cada sinergia en la comunidad de Dos Pinos, de modo que el plan a aplicar, esté en consonancia con su realidad; y que tanto el proceso de desarrollo del proyecto de intervención, como el de ejecución y de control de la edificación (una vez finalizados los trabajos de conservación formales), puedan también servir como instancias de fortalecimiento, generando así un escenario favorable que les permita llevar a cabo la conservación y/o mantención futura del bien en cuestión de manera sostenible.



Nicol Toledo Cabezas

Graduada del Magíster en Historia, mención historia de Chile, Facultad de Humanidades.
Universidad de Santiago de Chile.
Correspondencia: nicol.toledo@gmail.com

Privatización de la Araucanía. Tasaciones y comercio de tierras durante la primera fase de colonización. 1845-1863.

La promulgación de la Ley de Colonización de 1845 es un hito fundamental para comenzar el acercamiento al proceso de privatización de la Araucanía, ya que ésta autorizó al presidente de la República a establecer colonias, de naturales y extranjeros, en las 6.000 cuadras que se catalogaban como baldías dentro de los límites del país. El gobierno decretó que la zona más propicia para la radicación de los colonos sería en el territorio de colonización de Angol, denominación que se le dio entre los años 1875 y 1887, a la que antes se identificaba como provincia de Arauco, territorio que finalmente pasó a llamarse Provincia de Malleco (1887). Cambiarle el nombre a la Provincia de Aruco no solo implicó que desapareciera la figura del protector de indígenas, autoridad que velaba porque las transacciones de terrenos se hicieran de manera correcta, sino que además al llamarla “terreno de colonización” significó decretarla como terreno baldío, invisibilizando a la población ahí radicada.

Objetivo general

exponer y visibilizar el actuar de los particulares dentro del proceso de colonización de la Araucanía; cómo se adecuaban a la circunstancia para obtener y re obtener la categoría de colono, falseando en reiteradas ocasiones los datos que entregan a los agentes encargados de la colonización, mientras evaden las responsabilidades que los contratos de colonización incluían.

Objetivos específicos

- Observar y estudiar casos de personas que obtuvieron reiteradamente la categoría de colono.
- Reconocer y diferenciar a los actores del proceso de colonización: Estado-privados-beneficiarios y los roles que desempeñaron cada uno.
- Indagar en el campo legal relativo a la colonización: ¿Qué implica ser declarado colono?, restricciones, beneficios y vacíos de esta materia. ¿Hay alguna normativa que especificase si se podía o no, recibir más de una vez la categoría de colono? ¿Existen juicios por entregar información fraudulenta al inscribirse en las listas para ser declarados colonos? ¿Existieron fiscalizadores acerca de la información entregada al Fisco y que verificaran en terreno el uso que se le daba a las tierras entregadas?

Metodología

A: Se revisaron todas las tasaciones de terreno que se efectuaron entre 1850 y 1890, haciendo tablas y gráficos con las variables de extensión y valor del terreno.

B: Se buscaron las transacciones de terrenos efectuadas por los primeros 398 colonos de la Araucanía, las cuales suman más de 1.200.

Se observa que hubo un porcentaje de cumplimiento de la norma de colonización inferior al 10%, por lo tanto, el 90% restante son transacciones fraudulentas.



Javier Ignacio Gallegos Gambino

Estudiante del Magíster en Ciencias de la Comunicación, Facultad de Humanidades.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: javier.gallegos.g@usach.cl

Comunicación e industria salmonera en Chiloé: carencias de los dispositivos que informan el inicio o modificación de un proyecto. Análisis desde las percepciones, intereses y motivaciones de las comunidades en torno a la defensa del lugar y la regulación de los procesos de participación ciudadana

Si pudiéramos trazar una línea temporal que muestra qué etapas debe cumplir un emprendimiento económico para poder iniciar una actividad acuícola en general, y salmonera en particular, diríamos que existen tres hitos relevantes: ingreso, evaluación y ejecución. Todo ello se sigue en cumplimiento de la normativa específicamente establecida para esta materia, ante organismos del Estado que supervigilan que los estándares y requisitos legales sean debidamente cumplidos. La presente investigación busca detenerse en la primera de las etapas mencionadas, a propósito de la actividad salmonera en la Isla Grande de Chiloé.

Ante el ingreso de un proyecto de esta naturaleza, por vía de Declaración de Impacto Ambiental ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), la ley exige actualmente que las empresas radiodifundan un mensaje en emisoras locales, y se publique un extracto en el Diario Oficial; en ambos casos, dando cuenta de los aspectos centrales de la actividad que se desea ejecutar, sus características, emplazamiento, plazos y las potenciales consecuencias negativas que pueda ocasionar sobre el medio ambiente; información relevante pues, desde que se acredita la radiodifusión y publicación del extracto, comienza a correr el plazo para que los posibles afectados soliciten al SEA que se dé inicio a un proceso de participación ciudadana.

El estudio se soporta teóricamente en cuatro elementos: la noción de conflicto socioambiental, el apego al lugar, la participación ciudadana y los dispositivos de comunicación. Todos ellos se vinculan entre sí: en virtud de la existencia de un conflicto derivado de las consecuencias ambientales indeseadas de la actividad económica extractivista, las comunidades reaccionan de manera preventiva o reactiva en defensa de su territorio (justificado en su vínculo histórico, cultural y económico con él, es decir, desde su apego al lugar), dependiendo del alcance e influencia de los dispositivos de comunicación en torno a los procesos de participación ciudadana que se regulan institucionalmente.

Desde esos elementos, y en virtud de un análisis metodológico cualitativo, se realizaron entrevistas a habitantes y comunicadores de distintas comunas de Chiloé, con el objetivo de rescatar sus percepciones, motivaciones e intereses en torno al tema de investigación. Asimismo, se llevó a cabo un análisis de contenido de avisos radiales difundidos en medios locales en cumplimiento de los requisitos legales antes indicados, y, finalmente, un estudio comparado de sistemas jurídicos de otros países, que regulan con especial intensidad la actividad salmonera, de tal manera de dar cuenta de las carencias de los cuerpos normativos nacionales.



María Ignacia Rivera Vargas

Estudiante de Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería.

Jorge Zamorano Ford,

Doctor en Ciencias Económicas de la Universidad de París I (Panthéon-Sorbonne); Facultad Ingeniería, USACH.

Manuel Vargas Guzmán; Doctor en Ingeniería mención Ingeniería Industrial, Facultad Ingeniería, USACH.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: maria.rivera.v@usach.cl

Aceptabilidad de políticas ambientales en un contexto de transición energética

Limitar el consumo de energía no renovable por el daño que genera y considerando el bajo grado de implementación de estas energías limpias, obliga a las autoridades reguladoras a buscar incentivos económicos para lograr una transición tecnológica, y al mismo tiempo garantizar la participación de las empresas en la política ambiental.

La relevancia de esta investigación es ampliar el rol de protección de estas regulaciones estudiando el bienestar social y la aceptabilidad por parte de las empresas cuando el regulador incentiva la adopción de tecnologías limpias. Nos concentramos en regulaciones ambientales del tipo permisos comerciables y la implementación de mercados de permisos a contaminar en empresas de sectores oligopolísticos de la Unión Europea que pueden acceder a tecnologías de reducción, y que además reciben asignaciones de permisos gratuitos para incentivar su participación en la política.

Entre las principales hipótesis que sustentan este trabajo de investigación son:

El bienestar social aumenta cuando las empresas realizan una transición tecnológica a energías renovables considerando el contexto energético. Existe una mayor aceptabilidad de las políticas ambientales cuando el regulador incentiva a las empresas a realizar una transición tecnológica.

Para probar estas hipótesis se utilizará la siguiente metodología, la cual consiste en tres etapas.

En la primera etapa se realizará una revisión de la literatura actual, considerando la transición tecnológica, regulación ambiental, y eficiencia energética los cuales son los conceptos claves que se abordarán en esta investigación. La segunda etapa consiste en delimitar el problema en base a lo estudiado en la revisión de la literatura. Finalmente se procede a modelar matemáticamente la problemática considerando los métodos de resolución estudiados previamente.

Entre los resultados preliminares se encuentra que tal como muchos autores han señalado, una política más estricta no promueve necesariamente la adopción de nuevas tecnologías. Este estudio implica una relevante ayuda en términos de regulaciones públicas, donde la finalidad es poder entregar herramientas al regulador para poder definir cuáles son los niveles de restricción más adecuados para fomentar la transición hacia la adopción de tecnologías más limpias.

Bajo el contexto de la problemática planteada, se puede concluir que, si el objetivo del regulador es incentivar la adopción de nuevas tecnologías y la aceptabilidad de política ambiental, el regulador debe ser capaz de aplicar una restricción que ofrezca incentivos relacionados con la adopción de nuevas tecnologías, con la finalidad de que se garantice que las empresas sean capaces de realizar una inversión para sustituir las tecnologías convencionales por tecnologías limpias. Se trata de pasar del



modelo clásico donde las empresas controlan la generación y distribución eléctrica mediante la utilización de energías que no permiten abatir de forma eficiente la cantidad de emisiones que se producen en grandes centrales de producción y generan un gran daño al planeta, a un modelo descentralizado, eficiente y sostenible, a través de la promoción de las ventajas de las condiciones físicas.

Finalmente, se presenta una ilustración de una fase del EU-ETS para sustentar nuestros resultados.

Referencias

Amir, R., Germain, M., Van Steenberghe, V. (2008). On the impact of innovation on the marginal abatement cost curve. *Journal of Public Economic Theory*, 10(6), 985-1010.

Baker, E., Clarke, L., Shittu, E. (2008). Technical change and the marginal cost of abatement. *Energy Economics*, 30(6), 2799-2816.

Gama, A. (2018). Adopción de nuevas tecnologías de abatimiento y regulación ambiental en oligopolios. *El trimestre económico*, 85(339), 583-600.

Nicolaï, J. P. (2019). Emission reduction and profit-neutral permit allocations. *Journal of Environmental Economics and Management*, 93, 239-253.



MESA N° 13:

TECNOLOGÍA Y QUÍMICA

Lissage Pierre

Estudiante de Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Facultad Tecnológica.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: lissage.pierre@usach.cl / lissagepierre@gmail.com

Desarrollo de un indicador colorimétrico a base de nanopartículas metálicas para el monitoreo del deterioro de la carne de pollo y/o pescado, con potencial uso en envases inteligentes

La carne de pollo y pescado son importantes fuentes de nutrientes para el organismo humano; sin embargo, son altamente perecederos, siendo susceptibles al deterioro microbiano y enzimático. Variadas técnicas han sido desarrolladas para determinar si el alimento se encuentra apto para el consumo, siendo en algunos casos análisis que implican demasiado tiempo, destrucción de la muestra, equipamientos específicos y la necesidad de una personal adecuado para su ejecución. Por esta razón, es necesario desarrollar estrategias más simples, económicas y fáciles para la evaluación rápida del estado del producto cárnico. Este trabajo tiene como objetivo desarrollar una película indicadora mediante la técnica de casting a base de nanopartículas metálicas y un polímero biodegradable que sea capaz de indicar mediante un cambio de color cuando un alimento muscular como pescado y/o la carne de pollo se encuentra apto para el consumo. Para esto, se sintetizaron nanopartículas de plata (AgNP) y nanopartículas de oro (AuNP) utilizadas como detectoras siendo caracterizadas por una variedad de técnicas analíticas, que incluyen espectrofotómetro UV-visible para determinar las propiedades ópticas, difractómetro de rayos X (XRD) y espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR). Los resultados obtenidos del espectrofotómetro de las nanopartículas de plata permitieron observar la aparición de picos de absorción a 400nm, debido a la Resonancia de plasmón superficial (SPR) en la superficie de los electrones en la banda de conducción de plata (Buccolieri y col.,2018) coincidiendo con valores obtenidos en otros estudios anteriores (Mendis y col., 2019). En cambio, en las de oro, se observaron picos de absorción a los 520 nm correspondiendo a la formación de las nanopartículas de oro (Ranjan, Kirillova y Kratasyuk, 2020). Resultados similares fueron informados por Patil, Gambhir, RVibhute y col.

(2022), asegurando que las nanopartículas de oro tienen características ópticas diferentes denominado Resonancia de plasmón superficial (SPR) y suelen presentar una fuerte banda de absorbancia entre 500 y 600 nm. Además, estos resultados de las nanopartículas de plata (AgNP) y las de oro (AuNP) en presencia de grupos aminos mostraron no solo cambios en el color de la solución sino también una caída significativa en la resonancia del plasmón superficial en la plata. Esto permitiría detectar en tiempo real, cualquier cambio que pueden ocurrir en la carne durante su almacenamiento sin recurrir a métodos difíciles y complicados, En conclusión, estos resultados mostraron que las AgNP y AuNP coloidales pueden detectar distintos productos asociado al deterioro de la carne como: la putrescina, la cadaverina, la etilendiamina y el amoniaco entre otros que son, en algunos casos perjudiciales para la salud humana (Zhai y col., 2019). Esto indicó que se puede desarrollar un indicador colorimétrico simple y fácil para la detección rápida de los productos de deterioro de la carne (aminas biógenas) apoyando en la Resonancia de Plasmón Superficial (SPR) y en los cambios colorimétricos asociados a ello.

Referencias

- 1.- Buccolieri, A., Serra, A., Giancane, G., & Manno, D. (2018). Beilstein journal of nanotechnology, 9(1), 499-507.
- 2.- Mendis, P., de Silva, R. M., de Silva, K. N., Wijenayaka, L. A., Jayawardana, K., & Yan, M. (2016). RSC advances, 6(54), 48792-48799.
- 3.- Patil, T., Gambhir, R., Vibhute, A., & Tiwari, A. P. (2022). Journal of Cluster Science, 1-21.
- 4.- Ranjan, R., Kirillova, M. A., & Kratasyuk, V. A. (2020). Journal of Siberian Federal University. Biology, 13(3), 322-330.
5. Zhai, X., Li, Z., Shi, J., Huang, X., Sun, Z., Zhang, D., et al. (2019). Food chemistry. Review 290, 135-143.



Claudia Díaz Beas

Tesista de Magíster en Química y Estudiante de Doctorado en Química,
Facultad de Química y Biología.
Universidad de Santiago de Chile.
Correspondencia: claudia.diazb@usach.cl

Detección Electroquímica de Neurotransmisores en Sensores Funcionalizados con Monocapas Autoensambladas de Aminotiofenol y Tioguanina con Nanopartículas de Oro

Niveles anormales de neurotransmisores en el organismo se asocian a enfermedades como el Alzheimer o Parkinson; por eso es crucial investigar y diseñar sistemas que permitan una detección selectiva de neurotransmisores (NTs) [1,2].

En esta investigación se construyen sistemas nanoestructurados para la detección de neurotransmisores. La incorporación efectiva de nanopartículas de oro en superficies de Au (111) modificadas con SAMs de 6-tioguanina(6-TG) y 4-aminotiofenol(4-TG) podría generar un incremento de la sensibilidad y selectividad de la respuesta electroquímica de neurotransmisores.

Objetivo General

Estudiar la formación de monocapas con 4-Aminotiofenol y 6-Tioguanina con nanopartículas de oro para la detección electroquímica de epinefrina y norepinefrina.

Metodología

La síntesis de AuNPs se hizo por método Turkevich²⁷. Modificación de los electrodos de Au mediante la quimisorción de SAMs: 4-ATF y 6-TG durante 24 horas de incubación y luego con AuNPs durante 3 hr. Por medio de técnicas electroquímicas (SWV y CV) se podrán detectar y cuantificar los NTs.

Resultados preliminares/Discusiones

Se correlacionaron los LOD, LOC y sensibilidad para ambos NTs. El sistema Au/4-ATF/AuNPs presenta un LOD de 5,8 y 8,6 μM para EP y NA, respectivamente y el sistema Au/6-TG/AuNPs presenta un LOD de 7,21 y 1,68 para EP y NA, respectivamente.

Los sistemas Au(111)-SAMs-AuNPs no mostraron una diferenciación de señal electroquímica de oxidación para cada NT en presencia de AA, según resultados de CV. Aun así, ambos sistemas respondieron bien al incremento de NT en la curva de calibrado en presencia de AA.

Adicionalmente, es interesante destacar, que la molécula de 6-TG no ha sido muy estudiada como SAMs aplicado a sensores electroquímicos. Es crucial destacar que la molécula 6-TG en el sustrato de Au(111) presenta baja resistencia a procesos de transferencia de carga, incluso comparándola con las AuNPs en el sistema Au/6-TG/AuNPs. Adicionalmente, se considera que responde a la actividad electroquímica de los NTs, como EP y NA. Estos resultados podrán servir para futuras aplicaciones de la molécula 6-TG en sensores funcionalizados.

Finalmente, el estudio de repetibilidad de ambos sistemas nanoestructurados dio como resultado un %RSD de 6,88 y 6,58 para Au/4-ATF/AuNPs y Au/6-TG/AuNPs respectivamente.

Referencias

1. Govindaraju, S., Seshadri, R.A., Kim, J., Yun, K. (2019). Sensitive detection of epinephrine in human serum via fluorescence enhancement of gold nanoclusters. *Applied Surface Science* 498, 143837.
2. Ji, D., Shi, Z., Liu, Z., Shin, L.S., Zhu, J., Zhang, T., Chen, Z., Yu, X., Lu, Y., Lu, D. and Liu, Q. (2020). Smartphone-based square wave voltammetry system with screen-printed graphene electrodes for norepinephrine detection. *Smart Materials in Medicine* 1, 1-9.
3. Robinson, D.L., Hermans, A., Seipel, A.T. y Wightman, R.M. (2008). Monitoring Rapid Chemical Communication in the Brain. *Chem. Rev.*, 108, 2554-2584.



4. Ribeiro, J.A., Fernandez P.M.V., Pereira, C.M. y Silva F. (2016). Electrochemical sensors and biosensors for determination of catecholamine neurotransmitters: A review. *Talanta* 160, 653-679.
5. Govindaraju, S., Seshadri, R.A., Kim, J., Yun, K. (2019). Sensitive detection of epinephrine in human serum via fluorescence enhancement of gold nanoclusters. *Applied Surface Science* 498, 143837.
6. Ji, D., Shi, Z., Liu, Z., Shin, L.S., Zhu, J., Zhang, T., Chen, Z., Yu, X., Lu, Y., Lu, D. and Liu, Q. (2020). Smartphone-based square wave voltammetry system with screen-printed graphene electrodes for norepinephrine detection. *Smart Materials in Medicine* 1, 1-9.
7. Trabajo de Tesis Doctoral. Monocapas autoensambladas de tioles con aplicaciones biomédicas sobre sustratos de Au(111) y nanopartículas de Au.
8. Cheng H., et al. (2016). Nanotechnology Overview: Opportunities and Challenges. En ACS Symposium Series; American Chemical Society (Ed.), *Nanotechnology: Delivering on the Promise Vol.1*, (pp. 1-12). Washington, DC.
9. Park E. (2019). Nanotechnology Course Designed for Non-Science Majors To Promote Critical Thinking and Integrative Learning Skills. *Journal of Chemical Education*, 96, 1278-1282.
10. Uribe G., Rodríguez-López J. (2007). La nanociencia y la nanotecnología: una revolución en curso. *Perfiles Latinoamericanos*, 29, 161-186.



Estefanía Sepúlveda

Doctorado en Ciencias de la ingeniería, mención Ciencia de los Materiales / Doctor of Materials Engineering, Facultad de Ingeniería / Faculty Engineering and Architecture, Universidad de Santiago de Chile / Ghent University. Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: estefania.sepulvedahernandez@ugent.be

Recristalización durante el recocido continuo de aleaciones metálicas con estructura cúbica

Los cambios microestructurales que tienen lugar durante el recocido son complejos. Una mejor comprensión del efecto de los parámetros del proceso, como las velocidades de calentamiento, abrirá nuevas variables de control y potencialmente mejorará la microestructura y la textura de los productos finales. El presente trabajo tiene como objetivo estudiar el impacto de determinados ciclos de recocido sobre la microestructura y las texturas de los materiales cúbicos. Para ello se laminarán láminas metálicas a altas reducciones

y posteriormente se someterá cada una de las láminas a un tratamiento térmico en el que se impone un gradiente de temperatura. Más concretamente en esta oportunidad se mostrará el comportamiento microestructural y de texturas de un acero libre de intersticios de ultrabajo carbono, con reducciones que varían del 75% al 90% y un gradiente de temperatura de 60°C a 850°C. En este experimento específico queremos analizar la formación de la textura de recocido durante las etapas posteriores de recristalización.



MESA N°14:

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA



Carlos Ignacio Mariño Velásquez

Doctor en Ciencias de la Ingeniería, mención Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Facultad de Ingeniería.

Loreto Troncoso Aguilera,

Doctor en Ciencias de la Ingeniería, mención Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Facultad de Ingeniería.

Daniel Serafini,

Doctor en Química, Docente USACH.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: carlos.marino@usach.cl

Caracterización y estudio de caminos difusionales en perovskitas laminares de $(La,Sr)(Al,Mg)O_{4-\delta}$ y $(La,Sr)(Ga,Mg)O_{4-\delta}$ y sus aplicaciones como electrolito sólido en pilas de combustibles de hidrógeno

Las pilas de combustible de óxido sólido son el dispositivo transformador de energía que promete descarbonizar el sistema energético de alta potencia. Una pila de combustible es un dispositivo electroquímico que permite transformar la energía química del combustible en electricidad. Los componentes principales de estos dispositivos son el cátodo el ánodo y el electrolito, este último debe cumplir condiciones estrictas para que el dispositivo funcione de forma eficiente.

Uno de los desafíos es encontrar materiales que permitan el transporte de iones oxígeno a temperaturas intermedias (600-900°C) dentro de la estructura cristalina con buena eficiencia y lograr conductividades iónicas entre 1-10 mS/cm. Este trabajo tuvo por objetivo evaluar perovskitas laminares con estructura tipo K_2NiF_4 de lantanogalatos y lantanoaluminatos dopados con Mg. Los materiales fueron obtenidos mediante síntesis de citratos

nitratos, recocido y sinterizado de 1400°C. Los materiales obtenidos fueron caracterizados por diferentes técnicas como difracción de rayos X y neutrones, microscopía electrónica de barrido, espectroscopia dispersiva de rayos X, calorimetría diferencial de barrido, termogravimetría, análisis dilatométrico y caracterización eléctrica mediante espectroscopia de impedancia electroquímica. Las muestras más prometedoras fueron materiales de composición $LaSrAlMgO_4$ y $LaSrGaMgO_4$ ($x=0.0-0.3$) obteniendo buenas medidas de conductividad eléctrica para sistemas SOFC. Un estudio minucioso de caracterización cristalográfica mediante refinamiento estructural de Rietveld y otras técnicas computacionales como mapas de Fourier y mapas de valencia de enlace permitieron proponer posibles mecanismos de difusión de los iones oxígeno dentro de la estructura cristalinas allanando el camino del entendimiento de estos sistemas cristalinos y su aplicación en la economía del hidrógeno.



Natalia Angélica Valderrama Quinteros

Estudiante de Magíster en Ciencia, con mención Física, Facultad de Ciencia.

Juan Carlos Retamal Abarzúa, Doctor en Física de la Universidad Católica y

Profesor Titular del Departamento de Física USACH. Profesor de tesis.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: natalia.valderrama@usach.cl

Correlaciones cuánticas y transiciones de fase cuánticas

En física, las cadenas o redes de spines son un problema central en el estudio de sistemas de muchos cuerpos. Estos sistemas son abordados usualmente desde el punto de vista de la física de la materia condensada, en donde se estudian las propiedades macroscópicas del conjunto de partículas, variando parámetros termodinámicos como la temperatura para caracterizar distintos estados de la materia[1].

Por otro lado, el interés de este trabajo recae en el estudio de estos sistemas desde la perspectiva de la Información Cuántica, pues son sistemas fuertemente correlacionados y son estas correlaciones cuánticas de gran relevancia para caracterizar otros tipos de estados o fases. Las correlaciones cuánticas pueden entenderse como conexiones que existen entre diversas partículas que conforman la luz y la materia debido a sus interacciones. Estas correlaciones asocian el cambio de una variable respecto de otra, cuando se varía algún parámetro de control a temperatura 0. Esto último es lo que provoca que las fluctuaciones cuánticas sean las que dominen en el sistema[2]

Para medir este tipo de correlaciones, se hace uso de estimadores de correlación, los cuales presentan comportamientos singulares, puntos de inflexión e inclusive máximos en alguna de sus derivadas cuando se acerca un punto crítico que delimita una fase cuántica de otra[3,4,5].

Una de las dificultades de este trabajo reside en el número de partículas con las que se trabaja, lo cual implica una alta complejidad al tratar de resolver estos problemas de forma exacta, pues el tamaño del problema aumenta de forma exponencial con el número de partículas. Por lo mismo, el uso de algoritmos para la resolución de esta problemática es necesario y en el caso de este trabajo se ha escogido hacer uso del algoritmo del método de grupo de

renormalización de la matriz densidad (DMRG), un algoritmo de aproximación para encontrar el estado fundamental del sistema físico a elección[6,7].

Como resultados preliminares se han logrado replicar curvas de correlación, mediante el uso del algoritmo DMRG en sistemas conocidos en la literatura. En esta presentación se dará un contexto general sobre conceptos de Información cuántica, como son los estimadores de correlación y su aplicación para dilucidar transiciones de fase cuánticas. Finalmente, se revisarán las transiciones de fase cuántica conocidas de ciertos sistemas de la literatura.

Referencias

- [1]: Dutta, A., Aeppli, G., Chakrabarti, B. K., Divakaran, U., Rosenbaum, T. F., & Sen, D. (2015). Quantum phase transitions in transverse field spin models: from statistical physics to quantum information. Cambridge University Press.
- [2]: Sachdev, S. (1999). Quantum phase transitions. *Physics world*, 12(4), 33.
- [3]: Malvezzi, A. L., Karpát, I. G., Çakmak, B., Fanchini, F. F., Debarba, T., & Vianna, R. O. (2016). Quantum correlations and coherence in spin-1 Heisenberg chains. *Physical Review B*, 93(18), 184428.
- [4]: Osterloh, A., Amico, L., Falcì, G., & Fazio, R. (2002). Scaling of entanglement close to a quantum phase transition. *Nature*, 416(6881), 608-610.
- [5]: Werlang, T., Trippe, C., Ribeiro, G. A. P., & Rigolin, G. (2010). Quantum correlations in spin chains at finite temperatures and quantum phase transitions. *Physical review letters*, 105(9), 095702.
- [6]: White, S. R. (1992). Density matrix formulation for quantum renormalization groups. *Physical review letters*, 69(19), 2863.
- [7]: White, S. R. (1993). Density-matrix algorithms for quantum renormalization groups. *Physical review b*, 48(14), 10345.



MESA N° 15:

TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA



Felipe Ulloa

Estudiante del Magíster en Ciencias Sociales, mención en Estudios de la Sociedad Civil, Instituto de Estudios Avanzados (IDEA-USACH).
 Universidad de Santiago de Chile.
 Correspondencia: felipe.u.19@gmail.com

Configurarse como sujeto en el mundo digital: un estudio sobre las experiencias en Instagram de jóvenes universitarios de la sociedad chilena

Esta investigación parte por reconocer que el uso de las redes digitales implica dimensiones mucho más profundas que sólo el egoísmo o el narcisismo, como se ha tendido a leer. En efecto, se requiere situar a las redes digitales en la larga historia de cómo las personas cuentan cosas a otros y en cómo documentan sus experiencias de vida (boyd, 2007; Humphreys, 2018). En esta línea, la investigación desarrollada se interesó por la relación simbólica y de construcción de significado que existe entre el fenómeno de lo digital y la vida cotidiana de las actuales juventudes urbanas de sectores universitarios de la sociedad chilena.

El acercamiento a la temática planteada se desarrolló a partir de las sociologías de la individuación, mediante los conceptos de “pruebas” y del “trabajo de los individuos” (Araujo y Martuccelli, 2010). Por su parte, la investigación considera a las redes digitales como un espacio privilegiado de emergencia de las individualidades, donde se producen diferentes formas de interacción y contacto entre individuos, es decir, formas de sociabilidad (Cáceres, et Al, 2017; Van Dijck, 2019; Linne, 2014; Hine, 2015; Serrano-Puche, 2013; Welschinger, 2018). Se trata de un lugar de experiencia y subjetivación (Lasen, 2014). En este contexto de mediatización digital, un actor que ha tenido especial relevancia son las juventudes (Del Prete y Redon Pantoja, 2020; García Galera y Fernández, 2018; Gétrudix, Borges, y García, 2017). Si internet supone una revolución en la esfera cotidiana de la sociedad, uno de los principales agentes de esta transformación son los y las jóvenes (Cobo, et Al, 2018), donde los sectores universitarios reportan mayor impacto (UDP-Feedback, 2020). En consecuencia, basado en un estudio empírico, la siguiente ponencia tiene como

objetivo presentar la manera en cómo los individuos jóvenes de sectores universitarios de la sociedad chilena enfrentan las redes digitales y de qué manera se desarrolla el trabajo de los individuos para configurarse como sujetos en relación a lo digital. Se desarrolló una metodología cualitativa con un trabajo de campo que incluyó doce entrevistas semiestructuradas a jóvenes universitarios de la sociedad chilena y dos meses de observaciones a las principales redes de las personas entrevistadas. El análisis se basó en los principios de la teoría fundamentada (Strauss y Cordin, 2002) y el análisis de contenido de enunciación (Bardin, 1996).

Los resultados indican la preeminencia de Instagram en cuanto usos. Se identifican dos ámbitos centrales: de un lado, como espacio interactivo con los otros cercanos (sobre todo pares generacionales). De otro lado, como lugar de construcción de sí como individualidad. A la vez, el material indica que las redes digitales no constituyen a los jóvenes entrevistados como sujetos. Esto no quiere decir que no haya configuraciones de sujeto en la esfera digital, sino que estas no son biográficas. En consecuencia, se identificaron dos formas de sujeto, el de la autenticidad y el de la sospecha, las cual se movilizan por dos configuraciones de sujeto: una expresiva y otra flexible.

Referencias

- Araujo, K. y Martuccelli, D. (2010). La individuación y el trabajo de los individuos. *Educação e pesquisa*, 36(número especial), 77–91. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022010000400007>
- Bardin, L. (1996). *Análisis de contenido*. Madrid: AKAL.
- boyd, D. (2007) *It's complicated. The Social Lives of Networked Teens*. Yale University press: Yale.



Cáceres Zapatero, María Dolores y Brändle Señán, Gaspar y Ruiz San Román, Jose A. (2017) Sociabilidad virtual: la interacción social en el ecosistema digital. *Historia y Comunicación Social*, 22 (1). pp. 233-247. ISSN: 1137-0734.

García Galera, R., y Fernández Muñoz, C. (2017). Las redes sociales o el hábitat digital de los jóvenes *Revista Telos. Cuadernos de Comunicación e Innovación. Identidad Digital*, 107. Disponible en https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/n_umero107/

Gértrudix, B. M., Borges, R. E., & García, G. F. (2017). Redes sociales y jóvenes en la era algorítmica. *Telos*, 107, 62-70.

Hine, C. (2015) *Ethnography for the Internet*. Routledge: Humphreys, Lee (2018) *The Qualified self. Social Media and the Accounting of Everyday life*. MIT Press: Cambridge.

Lasén, A. (2014). Introducción. Las mediaciones digitales de la educación sentimental de los y las jóvenes. In I. Megía Quirós, & E. Rodríguez-San-Julián (Coords.), *Jóvenes y comunicación. La impronta de lo virtual* (pp. 7-16). Madrid: Fundación de Ayuda contra la Drogadicción.

Linne, J. (2014). "Usos comunes de Facebook en adolescentes de distintos sectores sociales en la Ciudad de Buenos Aires". *Comunicar*, 22-43, 189-197.

Serrano-Puche J. (2013) *Vidas conectadas: tecnología digital, interacción social e identidad*. *Historia y Comunicación Social*. Vol. 18, N°Esp. Nov. 353.364.

Strauss, A., y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín: Universidad de Antioquía. UDP-Feedback (2020) 12° Encuesta sobre participación, jóvenes y consumo de medios. Santiago de Chile. Feedback.

Van Dijck, J. (2019) *La cultura de la conectividad*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.

Welschinger N. (2018) "Visibles, auténticos y actualizados. Imperativos y regulaciones de la tecno-sociabilidad en la experiencia de los jóvenes". En Cobo, C; Cortesi, S; Brossi, L; Doccetti, S; Lombana, A; Remolina, N; Winocur, R, y Zucchetti, A. (Eds.). (2018). *Jóvenes, transformación digital y formas de inclusión en América Latina* (p. 238-237). Montevideo, Uruguay: Penguin Random House.



Yoav Urbina Elgueta

Estudiante del Magíster en Ciencias mención Física, Facultad de Ciencias.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: yoav.urbina@usach.cl

Estudio de la Distancia de Interacción en un Arreglo de Nanodiscos que albergan Skyrmions Magnéticos mediante Simulaciones Micromagnéticas

Los cálculos micromagnéticos son ampliamente utilizados, no solamente en física del sólido, sino que también en ingeniería de aparatos magnéticos [1]. El avance de los modelos micromagnéticos, las técnicas de simulación y la potencia de procesamiento de los computadores, han aumentado la lista de fenómenos que se pueden estudiar incluyendo campos tan diversos como spin transfer torque y dispersión de ondas de spin en cristales magnéticos [2]. La ecuación fundamental que gobierna la dinámica de magnetización es la ecuación de Landau-Lifshitz-Gilbert (LLG). Esta ecuación solo puede ser solucionada analíticamente para un número muy limitado de sistemas, y por lo tanto la complejidad de la mayoría de los problemas requiere el uso de programas de simulación basados en cálculo numérico, tales como OOMMF [3] y Mumax [4], los cuales ocupan la aproximación de Diferencias Finitas (FD) para la discretización espacial. La interacción entre sistemas magnéticos con constricción es estudiada debido a su posibilidad de uso para nuclear o construir estructuras magnéticas en multicapas magnéticas tales como vórtices, skyrmions, burbujas, dominios, etc. [5-6].

El objeto de estudio de este trabajo es un sistema de multicapa magnética de PtCoTa con forma de discos. Estos discos se pueden presentar en arreglos, y a la vez estos pueden estar a distintas distancias de separación. Estos sistemas serán simulados mediante los programas OOMMF y Mumax3, utilizando parámetros magnéticos que describan los resultados experimentales de discos creados por litografía para así lograr un mayor entendimiento de los fenómenos observados. En este estudio se busca entender el comportamiento de los discos y como se ven afectadas las propiedades de un disco individual

al estar en arreglos con distintos parámetros de red, además se busca entender el efecto de interacción entre 2 o más discos que viene dado por la distancia entre los discos del arreglo. Para esto se simulará inicialmente solo 1 disco para comprender el sistema magnético y su estado energético más estable a campo cero, y luego al colocar el segundo a distintas distancias ir describiendo los distintos estados que toma el sistema. Algunos resultados ya obtenidos se pueden ver en la figura (1), donde se tiene un arreglo de dos discos separados a distancias que varían de 50nm a 250nm en la figura (1.a), como se nota en la figura el estado de mínima energía va cambiando según la distancia entre los discos, en la figura (1.b) se tiene una imagen obtenida por microscopia electrónica de barrido (SEM) que muestra discos de 200nm. Por último, en la figura (1.c) se puede notar el efecto que tiene la constricción sobre un sistema magnético dado el cambio en la curva de histéresis al tener un disco en vez de una película magnética.

Figura 1: a. Simulación mediante el software OOMMF de un sistema de dos discos, donde se muestra la magnetización en el eje z y el color azul es -1 y rojo es 1. b. Imagen obtenida por microscopia electrónica de barrido de un conjunto de discos de 200nm. c. Curva de histéresis de dos sistemas obtenidas por simulación mediante el software MUMAX3 donde se ve el contraste entre una película continua (curva roja) y un disco con los mismos parámetros magnéticos (curva negra) que muestra a campo cero distinta magnetización.

Referencias

1. Berkov, D. V., Boone, C. T., & Krivorotov, I. N. (2011). Micromagnetic simulations of magnetization dynamics in a nanowire induced by a spin-polarized current injected via a point contact. *Physical Review B*, 83(5), 054420.



2. Ma, F. S., Lim, H. S., Wang, Z. K., Piramanayagam, S. N., Ng, S. C., & Kuok, M. H. (2011). Micromagnetic study of spin wave propagation in bicomponent magnonic crystal waveguides. *Applied Physics Letters*, 98(15), 153107.
3. Donahue, M. J., & Donahue, M. J. (1999). OOMMF user's guide, version 1.0.
4. Vansteenkiste, A., Leliaert, J., Dvornik, M., Helsen, M., Garcia-Sanchez, F., & Van Waeyenberge, B. (2014). The design and verification of MuMax3. *AIP advances*, 4(10), 107133.
5. Castro, M. A., Mancilla-Almonacid, D., Valdivia, J. A., & Allende, S. (2020). Magnetostatic interaction between two bubble skyrmions. *Journal of Physics: Condensed Matter*, 32(17), 175801.
6. Rohart, S., & Thiaville, A. (2013). Skyrmion confinement in ultrathin film nanostructures in the presence of Dzyaloshinskii-Moriya interaction. *Physical Review B*, 88(18), 184422.



MESA N° 16:

FÍSICA E INGENIERÍA



Eduardo Cancino Jaque

Dr.(c) Doctorado en Ciencia, con mención en Física, Facultad de Ciencias.

Josué Meneses Díaz, Candidato a Doctor en Ciencias de la Ingeniería, mención Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Facultad de Ingeniería.

Dra. Yolanda Vargas Hernández, Jefa del Laboratorio de Ultrasonidos.

Dr. Luis Gaete Garretón, Director del Laboratorio de Ultrasonidos.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: eduardo.cancino@usach.cl

Sobrepasando límites para tamaño de gotas en levitación acústica

La levitación acústica es un fenómeno de alto interés que permite tanto la observación como el manejo de diversos tipos de muestras, ya sean sólidas o líquidas, libres del contacto con cualquier superficie. Esta técnica evita posibles cambios fisicoquímicos o contaminación de las muestras producto del contacto con un contenedor. Un campo acústico es capaz de producir una fuerza sobre un objeto producto de la presión de radiación que genera sobre éste. Si esta fuerza es mayor al peso de la muestra y converge a una región del espacio, la levitación estable es posible.

La comunidad científica, en las últimas décadas, ha reportado el uso de un campo acústico estacionario para la levitación de muestras, tal que los objetos son levitados en los nodos de presión del campo. Un campo estacionario usualmente es formado con la combinación de un transductor/reflector o con un arreglo de transductores [1,2]. Para el caso de la levitación de una muestra líquida, existen diversos estudios en los que se ha predicho un tamaño máximo de gota que es posible levitar. Este máximo se ha establecido para el caso de una gota de agua destilada en aproximadamente 3,14mm de diámetro efectivo, es decir un volumen aproximado de 16[μ l] [3–6].

En este trabajo se presenta la observación experimental de una gota en levitación por un campo acústico de alta intensidad, en la que se alcanza un volumen cercano a 100 μ l. El levitador consta de una placa vibrante que oscila en su primer modo, y un reflector cóncavo, los cuales forman un campo acústico no resonante con nodos de presión que permiten la levitación.

Así, en este trabajo, se describen las características del levitador antes mencionado, el campo acústico producido por éste, y la geometría de la gota para diferentes volúmenes e intensidades del campo. Se hace énfasis en las condiciones requeridas para conseguir gotas de tal volumen en levitación estable. Esperamos que este trabajo sirva para extender la aplicación de la levitación acústica en análisis, tratamiento o transporte de muestras en diversas áreas de aplicación, en las que la mantención de la pureza de las muestras sea de vital importancia. Ejemplos de necesidades de este tipo abundan en áreas como la industria farmo-química, bioquímica o la industria de alimentos.

Referencias

- [1] M. A. Andrade, N. Pérez, and J. C. Adamowski, Review of Progress in Acoustic Levitation, *Braz. J. Phys.* 48, 190 (2018).
- [2] R. H. Morris, E. R. Dye, P. Docker, and M. I. Newton, Beyond the Langevin Horn: Transducer Arrays for the Acoustic Levitation of Liquid Drops, *Phys. Fluids* 31, 101301 (2019).
- [3] D. Foresti, M. Nabavi, and D. Poulikakos, Contactless Transport of Matter in the First Five Resonance Modes of a Line-Focused Acoustic Manipulator, *J. Acoust. Soc. Am.* 131, 1029 (2012).
- [4] M. A. Andrade and A. Marzo, Numerical and Experimental Investigation of the Stability of a Drop in a Single-Axis Acoustic Levitator, *Phys. Fluids* 31, 117101 (2019).
- [5] K. Aoki and K. Hasegawa, Acoustically Induced Breakup of Levitated Droplets, *AIP Adv.* 10, 055115 (2020).
- [6] D. Zang, Special Topic on Drops and Flows in Acoustic Levitation, *Phys. Fluids* 33, (2021).



Khris Sebastián Cancino Alfaro

Estudiante de Magíster en Ciencias, con mención en Física, Facultad de Ciencia.

Gerardo Rodríguez, Ingeniero físico USACH.

Simón Oyarzún, Profesor USACH.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: khris.cancino@usach.cl

Conversión de corriente de spin en corriente de carga en heteroestructuras de óxido de cobre

Se ha propuesto y probado la posibilidad de escribir dominios magnéticos utilizando torque por transferencia de spin en lugar de un campo magnético externo, lo que vuelve al estudio de las corrientes de spin tecnológicamente relevante. Un método bien documentado para generar corrientes de espín se conoce como bombeo de espín [1]. En este método, la resonancia ferromagnética se usa para inducir una corriente de espín en un material no magnético, generalmente un metal pesado con un alto acoplamiento spin-órbita. Se ha informado [2] de una conversión de carga a spin en óxidos de cobre comparable a la observada en metales pesados, lo que brinda una alternativa más asequible a los metales pesados como el platino o el paladio.

En este estudio hemos sintetizado una bicapa CoFeB/Cu_xO mediante el método de pulverización catódica. Utilizamos una capa ferromagnética de CoFeB como fuente de corriente de spin y una segunda capa de cobre oxidado naturalmente, Cu_xO, un metal ligero con bajo acoplamiento spin-orbita como sumidero de espín. Los experimentos de “Spin Pumping” se realizaron en un equipo Bruker

EMX Plus a temperatura ambiente, utilizando microondas en la banda X (9 Ghz) para excitar una cavidad donde se encontraba la muestra. Se midió una señal de “Spin Pumping” comparable a la observada en platino. Se observó una dependencia inversa entre la señal y el espesor de la capa de óxido de cobre. El debate sobre el proceso físico que subyace a la conversión de carga a espín en los óxidos aún está abierto, se necesitan más estudios para determinar si el proceso dominante es el efecto Hall de spin o el efecto Rashba [3].

Referencias

[1] Tserkovnyak, Y., Brataas, A., & Bauer, G. E. W. (2002). Spin pumping and magnetization dynamics in metallic multilayers. *Physical Review B*, 66(22). <https://doi.org/10.1103/physrevb.66.224403>

[2] An, H., Kageyama, Y., Kanno, Y., Enishi, N., & Ando, K. (2016). Spin-torque generator engineered by natural oxidation of Cu. *Nature Communications*, 7(1). <https://doi.org/10.1038/ncomms13069>

[3] Lesne, E., Fu, Y., Oyarzun, S et al., (2016). Highly efficient and tunable spin-to-charge conversion through Rashba coupling at oxide interfaces. *Nature Materials*, 15(12), 1261–1266. <https://doi.org/10.1038/nmat4726>



Rodrigo Ignacio Allende Seco

Graduado del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Facultad de Ingeniería.

Universidad de Santiago de Chile.

Correspondencia: rodrigo.allende@usach.cl

Influencia de la Energía de Falla de apilamiento sobre el endurecimiento por deformación y la resistencia a la abrasión en aceros fundidos Fe/22Mn/xC

La gestación del presente trabajo yace en la firma de un convenio entre la Universidad de Santiago de Chile y ME Elecmetal, el 22 de junio de 2017, que buscaba fortalecer el desarrollo de iniciativas de innovación y tecnológicas en áreas de la minería mediante la formulación de proyectos I+D entre ambos entes. En ese contexto es que se plantea la necesidad del desarrollo de una nueva generación de aceros fundidos para su uso como revestimientos de equipos dedicados a la reducción de tamaño de minerales, que hoy (y hace más de 100 años) se fabrican de los denominados aceros Hadfield (Fe12Mn1,2C).

El presente trabajo trata sobre el estudio de aceros fundidos de alto contenido de manganeso (% Mn > 20%) y baja energía de falla de apilamiento (EFA), entre 10 J/m² y 35 mJ/m². Las aleaciones de estudio fueron Fe22Mn0,2C, Fe22Mn0,5C y Fe22Mn0,8C y fueron sometidas a deformación en frío mediante laminación y luego fueron evaluadas en cuanto a su resistencia a la abrasión mediante un equipo de rueda de caucho y arena seca. Las composiciones se definieron mediante el diseño de aleaciones según cálculos basados en modelos termodinámicos que relacionan la composición química y EFA en el sistema FeMnC, calculando los contenidos de C para el sistema Fe22Mn que desarrollaban EFA de 10, 20 y 30 mJ/m² respectivamente.

El propósito fue evaluar y relacionar los cambios microestructurales (producto de la deformación), con durezas y resistencia a la abrasión en las aleaciones señaladas.

Para la definición de las condiciones bajo las que se evaluarían las aleaciones de interés (cantidades de deformación en frío) se realizó una caracterización de una cóncava de chancadora de cono secundaria, proporcionada por un fabricante nacional tras su uso en faena. Se estudió su microestructura, resistencia a la abrasión y durezas.

El trabajo se dividió en tres fases. La primera fase, se centró en la definición de las variables bajo las que se evaluarían las aleaciones, para ello se caracterizó una cóncava de chancadora de cono, determinando la laminación en frío equivalente a la deformación en uso que proveía de la dureza y resistencia al desgaste abrasivo. En la segunda fase, estas condiciones fueron las que se replicaron para las aleaciones de interés. Tras ello fueron evaluadas mediante microscopía (óptica y electrónica), difracción de rayos X y ensayo de desgaste ASTM G65. Finalmente, se profundizó en los modelos termodinámicos incluyendo la influencia de las concentraciones de Cr, Ni, Cu, Si y Al al sistema FeMnC, para proponer en función de los resultados obtenidos un conjunto de aleaciones que parecieran interesantes seguir estudiando.





Este documento sintetiza los principales trabajos compartidos por estudiantes de Postgrado en el 4° Congreso de Estudiantes-Investigadoras/es de Postgrado 2022, con el objetivo de fomentar la transmisión de conocimientos, saberes y experiencias.

Para mayor información:

Visita el sitio web del Congreso aquí



VICERRECTORÍA DE
POSTGRADO