

# Llamado a publicar

## Eje 2: Ciencias, Tecnologías e Innovaciones mestizas.

### Equipo editorial:

**Nelson Arellano** (narellano.5@gmail.com): Investigador postdoctoral FONDECYT 3160197, Universidad de Tarapacá.

**Gloria Baigorrotegui** (gloriabaigo@gmail.com): Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), Universidad de Santiago de Chile.

**Cecilia Ibarra** (cecilia.ibarrachile@gmail.com): Centro de Ciencias del Clima y la Resiliencia (CR2), Universidad de Chile.

La invitación de este llamado es a revisitar la historia acerca de los ingenios y la inventiva que pudiera asociarse a la historia de o en Chile, de o con chilenos y chilenas. Es un llamado a incursionar en el olvido, a indagar tanto en experiencias que hoy llamaríamos innovadoras como en proyectos inconclusos o inconexos en el tiempo, que configuran innovaciones inducidas por la escasez<sup>1</sup>.

El discurso modernizador señala que el progreso económico y material sucede gracias a las novedades en ciencia y tecnología<sup>2</sup>. Además, en su lectura civilizatoria, se margina a países completos -con sus respectivas temporalidades, espacialidades, imaginarios y materialidades- que quedarían exentos de la posibilidad de contribuir a la creatividad e ingenio que ocurra dentro de sus límites político-administrativos. Así las metrópolis definen a estos sitios sin originalidad como periféricos. Probablemente aquí nace la faceta del problema contemporáneo del estudio de la innovación que se invita a estudiar: ¿Cuál ha sido la innovación en ciencia y tecnología que se pueda asociar a los territorios y/o sujetos vinculados a Chile?

En esta convocatoria se reconoce la influencia que han tenido corrientes históricas como las deterministas que, como ha señalado David Edgerton<sup>3</sup>, tras de esta se asume una relación mecánica entre el desarrollo, el avance científico y la innovación. Es este encadenamiento de factores y su secuencia lineal un argumento central para establecer que los países periféricos de la economía capitalista no han logrado el desarrollo es, entre otras cosas, que no generaron la innovación necesaria que se requería en ciencia y tecnología.

Aquí, desde las historias de la ciencia y de la tecnología, cuestionamos la concepción centro-periferia porque se ha visto, primero, que las marginalidades son múltiples y, segundo, que la contribución de las áreas no metropolitanas ha sido relevante<sup>4</sup>. Tanto en historia de la ciencia como en historia de la tecnología se recoge la propuesta transfronteriza de realidades múltiples para encarar el problema del nacionalismo metodológico; por ejemplo, al observar la vida social de los

<sup>1</sup> Srinivas, S. & Sutz, J. "Developing countries and Innovation. Searching for a New Analytical Approach". *Technology in Society* 39 (2009): 129-140.

<sup>2</sup> Archibugi, D., Howells, J., & Michie, J., eds. *Innovation policy in a global economy* (Cambridge: University Press, 1999).

<sup>3</sup> Edgerton, D. "Innovation, technology, or history: what is the historiography of technology about?" *Technology and Culture* 51, nº3 (2010): 680-697.

<sup>4</sup> Kleiche Dray, M. (2017). *Les ancrages nationaux de la science mondiale, XVIIIe-XXIe siècles*. (Paris: Éditions des archives contemporaines, en coédition avec IRD Éditions, 2017). Cardoso, A., Diogo, P., Gouzevitch, I., Grelon, A. *The quest for a professional identity: Engineers between training and action* (Lisboa, Ediciones, 2009). Sanhueza, C. *La movilidad del conocimiento científico en América Latina. Objetos, prácticas, instituciones. Siglos XVIII-XX* (Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 2017).

objetos<sup>5</sup> es posible integrar los elementos materiales a los procesos sociales que, usualmente, se habían estudiado de manera segmentada y se abren opciones frente a la usual historia de las novedades, que frecuentemente relega tanto a la investigación acerca de los procesos de selección como a la comprensión del devenir de las alternativas que demostraron viabilidad.

¿Cuáles saberes y cuáles prácticas materiales novedosas e ingeniosas se presentan con técnicas y tecnologías particulares?

Convocamos aquí también a quienes investigan en la historia y memoria de las reparaciones, los ajustes y las mantenciones de artefactos, sistemas e infraestructuras vinculados a alguna definición de Chile, particularmente en los lugares que la metrópoli local define como remotos o zonas extremas. Los suministros de partes y piezas descontinuados, la asesorías inexistentes o los manuales olvidados o mal traducidos son algunas de las fuentes para de-construir piezas y funciones, probar nuevos usos y acompañar otros ritmos. En una especie de alquimia material artesanos y reparadores entregan soluciones a la chilena, es decir, soluciones que persisten a pesar de los muchos obstáculos para su concreción. En esta guisa el uso de mapas, indicadores, y tecnologías para la gobernanza de lo público también muestran formas particulares de sortear y moldear acciones tanto para evitar, aumentar o experimentar espacios participativos o deliberativos exitosos o fracasados<sup>6</sup>.

Entre las adaptaciones o apropiaciones que esperamos reunir aquí la modernidad tampoco es exclusiva. Saberes e imaginarios vernáculo, indígenas, campesinos y rurales han resignificado técnicas, animales y cosas intercontinentales y transgeneracionales mucho más allá de la mera importación y supuesto uso universal. El mestizaje creativo se impregna en tecnologías andinas, patagonas, huasas, mapuches o chilotas. Aquí la naturaleza participa en la producción de artefactos e industria que se reconocen como propios del lugar, por ejemplo, en el almacenamiento y transporte de algas marinas como el Cochayuyo<sup>7</sup>, en las numerosas presas o los campos elevados del altiplano<sup>8</sup> o en la medicina Pewenche<sup>9</sup>. Modos y formas de hacer ingeniosas persisten cotidianamente desde la costa a la cordillera y desde el desierto hasta los glaciares.

Los avances en algunas aproximaciones pueden ilustrar la diversidad de preguntas y temas a los que podría convocar este llamado que se centra en los procesos:

- **¿Cómo se formaron las disciplinas científicas en Chile, por ejemplo las matemáticas<sup>10</sup> o la astronomía?**

---

<sup>5</sup>Appadurai, A. *The Social Life of Things: commodities in cultural perspective*. (New York: Cambridge University Press, 1986).

<sup>6</sup>Ureta, S. "A failed platform: The Citizen Consensus Conference travels to Chile". *Public Understanding of Science* 25, nº4 (2015): 499-511.

<sup>7</sup>Santander, M. T. & Baigorrotegui, G. "The Ways in Which Innovative Practices Incarnate. Contributions to the Formulation of Local Policies in Science, Technology and Innovation", en *Social Dimension of Innovation*, editado por Müller, Karel; R., Steffen, Milan, Z. (Prag: Linde, 2009).

<sup>8</sup>Herrera, A. *La Recuperación de Tecnologías Indígenas. Arqueología, tecnología y desarrollo en los Andes*. (Lima: Clacso, 2011).

<sup>9</sup>Bonelli, C. "Trastornos Ontológicos: pesadillas, fármacos psicotrópicos y espíritus malignos en el Sur de Chile", en *Tecnologías en el margen: relaciones humano-materiales en América Latina*, editado por Di Giminiani, P. Gonzalez, S. Murray, M. and Risor, H. (Mexico D.F.: Bonilla Artigas Editores, 2014).

<sup>10</sup>Gutiérrez, C., & Gutiérrez, F. "Ramón Picarte: la proeza de hacer matemáticas en Chile". *Quipu Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología* 13, nº3 (2000).

- **Historia de proyectos de exploración de nuevas tecnologías, como fueron el proyecto cibernetico del gobierno de la Unidad Popular<sup>11</sup>**
- **Desarrollo de tecnologías de la salud tanto de medicamentos como de dispositivos y programas que involucraron desarrollo científico y tecnológico<sup>12</sup>.**
- **Invención y emprendimiento<sup>13</sup>**
- **Historia de reparaciones, mantenciones y reusos**
- **Historia de la Ingeniería, la arquitectura y el diseño en sus procesos de investigación, desarrollo, fragmentación y descarte<sup>14</sup>**
- **Apropiación tecnológica como pueden ser los casos de la adopción del caballo<sup>15</sup> en la cultura mapuche o el desarrollo reciente de la acuicultura del salmón.**

La reflexión a la que aquí se invita admite un diálogo de la tecno-ciencia con sus artefactos y saberes trans-disciplinarios en los que el descarte, la duración intermitente, el futuro anterior, la arruinación y las continuidades conformen una narrativa apropiada para comprender la co-evolución de los procesos de esta innovación mestiza.

---

<sup>11</sup> Medina, E. Revolucionarios ciberneticos: tecnología y política en el Chile de Salvador Allende. (Santiago de Chile: LOM Ediciones, 2013).

<sup>12</sup> Ibarra, C., & Parada, M. "Producción de Penicilina en Chile entre 1944 y 1954". Revista chilena de infectología 32, n°1 (2015): 88-96; Carvajal, Y. "La invención de la leche: Arqueología de una fragilidad". El Ciudadano (2014).

<sup>13</sup> Escobar, B. "Mujeres inventoras en Chile hasta el centenario ¿Particularidades o emprendimiento? 293-316, en Empresas y empresarios en la historia de Chile: 1810-1930, editado por Llorca-Jaña, M., & Traverso, D. B. (Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 2017).

<sup>14</sup> Arellano, N. (2015). La ingeniería y el descarte artefactual de la desalación solar de agua. Las industrias de las salinas, Sierra Gorda y oficina Domeyko (1872-1907), (tesis para optar al grado de doctor por la Universidad Politécnica de Cataluña, España, 2015). Booth, R. "Turismo, Panamericanismo e Ingeniería civil, la construcción del camino escénico entre Viña del Mar y Concón (1917-1931)". Historia 47 (2014): 277-311

<sup>15</sup> Cárcamo-Huechante, L. E. "The long history of indigenous textual cultures: A response". Textual Cultures: Texts, Contexts, Interpretation 6, n°2 (2011): 142-146.