

Artículo Dos

Aleaciones Metalingüísticas: Idea-Proyecto Transdisciplinar en Arte, Ciencia y Tecnología

Metalinguistic Alloys: Transdisciplinary Project Idea in Art, Science, and Technology

¹Dra. en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación. Becaria postdoctoral miembro del Grupo “Lenguas, culturas y educación” en el Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas & Universidad Nacional de Rosario) y Prof. Adjunta en la UNR, Argentina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0158-7953>

²Laurea Magistrale in Scienze Pedagogiche. Becaria doctoral miembro del Grupo “Lenguas, culturas y educación” en el Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas & Universidad Nacional de Rosario) Prof. Auxiliar en la UNR, Argentina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9183-1541>

³Dr. en Ingeniería. Personal de Apoyo Profesional miembro del Grupo “Propiedades mecánicas” en el Instituto de Física Rosario (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas & Universidad Nacional de Rosario) y Prof. Adjunto en la UNR, Argentina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6898-3726>

Por: Thalita Camargo Angelucci¹

angelucci@irice-conicet.gov.ar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0158-7953>

Florencia Rosso²

rosso@irice-conicet.gov.ar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9183-1541>

Isidro Esquivel³

esquivel@ifir-conicet.gov.ar

Recibido: 24 marzo 2024

Aceptado: 10 junio 2025

DOI: 10.22517/25393812.25599

PP: 31 - 49

Como citar este artículo APA7:

Camargo, T., Rosso, F. y Esquivel, I. (2025). Aleaciones metalingüísticas: idea-proyecto transdisciplinar en arte, ciencia y tecnología. *Revista Miradas*, 20(1), 31-49.

Resumen

El actual contexto social invita a repensar las relaciones del sujeto con su entorno, con el otro y consigo mismo desde perspectivas situadas e interdisciplinarias. En este marco, y desde el rol investigativo en el campo de las ciencias, se han venido desarrollando investigaciones centradas en diferentes corpus discursivos y en la mecánica de los materiales. En este artículo presenta una idea-proyecto artístico-política innovadora denominada *Aleaciones metalingüísticas*, concebida como puente entre los resultados de investigación y comunidad, en el campo de la Comunicación Pública de la Ciencia y Tecnología. Inspirada en movimientos como el *Sci-Art*, la propuesta integra conceptos provenientes de la lingüística, la educación, la ingeniería y la literatura. Metodológicamente, se estructura en la producción de *imágenes narradas*, construidas a partir de micrografías de fragmentos de chapas metálicas de aleaciones de diferente composición. Cada imagen contempla una narración oral poética que la describe con resonancias literarias que, a su vez, enlazan la trama de la comunicación humana con la trama cristalina del material metálico. El juego de palabras (y conceptos) que reúne el título —aleaciones metalingüísticas— evoca rasgos de la lengua y de los metales que terminan condensados. De ese modo, se invita a resignificar el vínculo irrefutable entre las ciencias duras y las blandas, además de resaltar

la materialidad de las lenguas. Sus fundamentos conceptuales dan lugar a la discusión sobre el valor de cada ciencia en la sociedad al proponer una reformulación de sus fronteras políticas. Asimismo, explora el ejercicio cognitivo y artístico implicado en los procesos metafóricos.

Palabras clave: Comunicación pública de la ciencia y la tecnología, Transdisciplina, Discurso, Educación lingüística.

Abstract

The current social context calls for a rethinking of the subject's relationship with their environment, with others, and with themselves from situated and interdisciplinary perspectives. Within this framework, and from a research role in the field of science, studies have been conducted focusing on various discursive corpora and the mechanics of materials. This article presents an innovative artistic-political idea-project titled *Metalinguistic Alloys*, conceived as a bridge between research outcomes and the broader community, situated within the field of Public Communication of Science and Technology. Inspired by movements such as *Sci-Art*, the project integrates concepts from linguistics, education, engineering, and literature. Methodologically, it is structured around the production of *narrated images*, created from micrographs of metal sheet fragments made of different alloy compositions. Each image is accompanied by a poetic oral narration that describes it with literary resonances, intertwining the fabric of human communication with the crystalline structure of the metallic material. The wordplay (and conceptual play) in the title —*Metalinguistic Alloys*— evokes features of both language and metals, ultimately fused together. In doing so, the project invites a re-signification of the undeniable link between the so-called hard and soft sciences, while also highlighting

the materiality of languages. Its conceptual foundations open up a discussion on the value of each scientific field in society by proposing a reformulation of their political boundaries. Moreover, it explores the cognitive and artistic processes involved in metaphorical thinking.

Keywords: Public communication of science and technology, Transdiscipline, Speeches, Language education.

Introducción

En el primer decenio del siglo XXI presidentes de centroizquierda han prevalecido en el Cono Sur, mientras que en el segundo decenio se ha observado un giro hacia la derecha que coincide con un desgaste de las instituciones democráticas en el mundo (Lupu et al., 2021, p. 81). Paralelamente, el avance capitalista se pone cada vez más en jaque. Esto se percibe, especialmente, con el desarrollo improductivo de fenómenos ambientales y bélicos de grandes proporciones. Estas dolencias socioambientales se han intensificado con la experiencia de aislamiento social preventivo y obligatorio común en diversos países durante los años de 2020 y 2021, que trajo aparejados impactos subjetivos negativos, aunque también positivos (Johnson et al., 2020). Una de las caras visibles preocupantes luego del inicio de la pandemia fue un proceso de duelo colectivo (Recalcati, 2021) fruto de la pérdida de seres queridos a nivel global. A ello se suman, aún, la intensificación de procesos migratorios internos e internacionales, y el empobrecimiento económico de las poblaciones.

¿Qué relación existe entre estas cuestiones político-sociales más amplias y la dimensión artística, científica y tecnológica de la vida cotidiana? Los fenómenos evocados en el primer párrafo aportan insumos para pensar estrategias que puedan fortalecer el Buen Vivir/Vivir Bien,

relacionadas con las ideas del *sumak kawsay* de los kichwas en Ecuador y del *suma qamaña* de los aymara en Bolivia, lo que se entiende *grosso modo* como un bienestar basado en atributos materiales, afectivos y espirituales expresados individualmente tanto como en una comunidad social y ecológica (Gudynas, 2014, p. 84). La experiencia de ser y estar en el mundo como sujetos —es decir, como seres conscientes, situados y actuantes— nos lleva a reconsiderar otras dimensiones de la existencia (como lo afectivo, lo espiritual, lo relacional o lo ético), sobre todo en tiempos de crisis, en los que las condiciones parecen reducir al ser humano a una lucha por su propia supervivencia. Cuando la crisis es aguda se suele priorizar las necesidades básicas (alimentarse, por ejemplo) por sobre experiencias de goce. Esto contribuye a un empobrecimiento subjetivo porque, precisamente, es la experiencia de lo poético, de lo simbólico y de lo lúdico la que rescata y fortalece su dimensión humana más intrínseca.

En este contexto y desde la labor científica, se pone a disposición de los pares este artículo de reflexión que presenta una idea-proyecto artística con base en conocimientos construidos desde diferentes campos del saber: lingüística, educación, ingeniería y literatura. De ese modo, esta idea-proyecto se enmarca en la Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología (CPCT), entendida como concepto global idóneo para abarcar cualquier vehículo de comunicación destinado a todo tipo de públicos, que se vale de medios, formatos o canales de comunicación diversos pasados, presentes y futuros, y que genera contenidos, formatos, registros y técnicas narrativas variadas, pero con un objetivo común: acercar la ciencia y la tecnología a la sociedad (Fernandez Muerza, 2023). En esta línea, invita al público participante a experiencias estéticas placenteras que interpelen sobre la potencia de la transdisciplina para comprender este mundo. De esta manera, el objetivo del artículo es describir un dispositivo¹ innovador transdisciplinar de cuño artístico y político denominado 'Aleaciones metalingüísticas', que invita a problematizar la relación del sujeto con su entorno.

La formulación de este dispositivo emerge del desarrollo de nuestras investigaciones en el territorio argentino. Angelucci (2022) analizó el discurso de la docencia en lenguas extranjeras sobre los errores del estudiantado y, entre sus hallazgos, observó la demanda de la *sociedad de la corrección* por mantener el *estatus quo* a través de la acción normativa sobre el lenguaje. Paralelamente, advirtió un desplazamiento discursivo que va desde el hablante bilingüe

■ ¹ Agamben (2014), retomando a Michel Foucault, plantea el concepto de dispositivo como una red que se teje entre discursos, instituciones, medidas administrativas, leyes y proposiciones científicas, siempre inscripto en un juego de relaciones entre poder y saber: siempre produce un sujeto, por lo que se puede afirmar que el dispositivo subjetiva. Como el foco de este artículo está en la fundamentación de la idea-proyecto, no nos interesa aquí profundizar en la concepción foucaultiana de dispositivo sino solamente tomarlo como una propuesta de intervención que interpela al sujeto, sin perjuicio de la comprensión de lo que se propone.

clásico (dos lenguas en compartimientos separados al interior de un mismo sujeto) hacia el sujeto translingüe, cuya producción discursiva se construye a través de la hibridación entre lenguas y variedades lingüísticas, hecho que potencia su expresión identitaria. Rosso (2022) estudió el campo educativo como punto de convergencia en los procesos de adquisición de la escritura académica por parte del estudiantado de un posgrado interdisciplinario y observó que, incluso en disciplinas de una misma área de conocimiento, los sujetos no desarrollan identidades fijas. La afiliación disciplinaria no es simple, sino idiosincrática, múltiple e interdisciplinaria. En la lengua escrita no solo influyen los cambios en el tiempo y los contextos culturales, sino también las formas en las que los sujetos participan en las comunidades discursivas. Esquivel (2021), por su parte, estudió el efecto memoria de forma en una aleación metálica de base hierro y alto contenido de elementos aleantes. Esta propiedad especial se consigue cuando la microestructura de la aleación desarrolla un cambio de fase en estado sólido (reestructuración de la red cristalina) provocado por una deformación externa, la cual puede ser recuperada durante una transformación inversa. Para que se produzca el efecto memoria de forma, la transformación debe desarrollarse sobre defectos cristalinos preexistentes llamados 'fallas de apilamiento', obtenidas por un adecuado procesamiento termomecánico en una aleación de características químicas determinadas.

Este diálogo interdisciplinario sobre la pureza y la combinación de las lenguas y de los metales motivó a fundamentar una idea-proyecto²² de CPCT. De aquí surge 'Aleaciones metalingüísticas'. Esta apuesta colectiva y

■ ² Una idea-proyecto puede definirse como una instancia inicial de planificación que, en términos generales, esboza una propuesta susceptible de ser implementada en una etapa posterior.

transdisciplinaria busca sensibilizar y desafiar el rasgo puro de los objetos de estudio científicos —tanto de las ciencias sociales y humanas como de las ciencias exactas y naturales—, así como también la asimetría (política e ideológica) entre disciplinas.

Por sus implicancias epistemológicas, estéticas y cognitivas, esta propuesta está alineada con el movimiento ‘Sci-Art’, que busca integrar de manera simétrica el arte y la ciencia para la formación de una tercera cultura. En esta instancia, se incorporan —desde una mirada artística— técnicas científicas que cuestionan las lógicas binarias entre ambas esferas y, al mismo tiempo, promueven su interacción. Tal como se advierte en el balance realizado por Stubrin (2021), la reinterpretación de la separación entre ciencia y arte requirió de un diálogo entre ambas esferas mediado por las tecnologías. Estas últimas permitieron radicalizar esa relación; esto es, cuestionar la incidencia de una sobre la otra y proponer su complementariedad. Sosteniendo que comunicar de formas alternativas ideas generadas en entornos académicos y dar lugar al diálogo entre pares provenientes de disciplinas hoy ubicadas en las antípodas potencia la interpelación de los sujetos sobre su propio lugar en el mundo y, además, despierta el interés público en las ciencias.



Para ello, se basa en la lucha de clases entre burguesía y proletariado en un modo de producción capitalista.

Principio: Dónde Estamos

La incertidumbre, la volatilidad de los lazos y la aparente facilidad de los intercambios promovidos por los medios virtuales operan como eje centrífugo en la vida del sujeto del siglo XXI. Paradójicamente, al mismo tiempo que este eje multifacético reúne y cohesiona la sociedad, expulsa a quienes no poseen el capital cultural y económico para mantenerse en órbita. Desde Bourdieu (2008), pasando por Bauman (2007) y Baricco (2019), atestiguamos la finitud: la vida como aquello que hacemos mientras esperamos a la muerte, vida de encuentros y confrontaciones.

En distintas épocas, la humanidad ha intentado disolver el misterio en torno a quiénes somos y hacia dónde vamos, apelando a diversas estrategias. En tales circunstancias, las disputas entre las ciencias sociales y las ciencias exactas por sistematizar el conocimiento del universo que nos rodea siguen vigentes desde los orígenes de la ciencia moderna, en los siglos XVI y XVII. Tales disputas se agudizan a finales del siglo XIX con una serie de publicaciones que produjeron un cambio de paradigma hacia el último centenario del milenio. Karl Marx desarrolla una teoría crítica sobre la organización social. Para ello, se basa en la lucha de clases entre burguesía y proletariado en un modo de producción capitalista. Friedrich Nietzsche ahonda en la introspección nihilista y plantea ideas de superación individual y transcendencia más allá de la estructura y del contexto. Sigmund Freud revisa el *cogito ergo sum* cartesiano y propone el psicoanálisis como la ciencia del hombre; con ello, la sistematización teórica respecto al inconsciente alimenta una crisis existencial que debilita la relación del ser humano con el cosmos y con dios al paso que fortalece su vínculo consigo mismo. De acuerdo con Foucault (1999, p. 37), estos tres autores son

los fundadores modernos de la interpretación y se presentan como tres heridas narcisistas en la cultura occidental:

Freud dice en alguna parte que hay tres grandes heridas narcisistas en la cultura occidental: la herida causada por Copérnico; la que provocó Darwin cuando descubrió que el hombre descendía del mono; y la herida hecha por Freud cuando él mismo, a su vez, descubrió que la conciencia reposaba sobre la inconsciencia. Yo me pregunto si no se podría decir que Freud, Nietzsche y Marx, al envolvernos en una tarea de interpretación que se refleja siempre sobre sí misma, no han constituido alrededor nuestro, y para nosotros, esos espejos de donde nos son enviadas las imágenes cuyas heridas inextinguibles forman nuestro narcisismo de hoy día.

Desde una perspectiva histórico-filosófica, Burgos Acosta (2022) problematiza el sistema de competitividad en el que se han sumergido las universidades en sus esfuerzos por producir conocimientos para la actividad, y con ello, la desvalorización de las humanidades y ciencias sociales, enfocadas en interpretar esa actividad más que ejecutarla frente a réditos económicos. Desde el siglo XIX, no obstante, las ciencias humanas fueron concebidas como brújulas de orientación del pensamiento ilustrado en relación con otros campos del conocimiento científico. En esta línea, pese a los reiterados intentos de conservar el estatus científico de las ciencias humanas y sociales, asistimos una vez más a su vilipendio. Como ejemplo de ello, recientemente advertimos en Argentina cuestionamientos del gobierno electo hacia los reales méritos de las ciencias humanas. El Consejo Nacional

de Investigaciones Científicas y Técnicas, máximo órgano público del país en materia de ciencia, ha sido presidido desde su fundación en 1958 por investigadores provenientes predominantemente de las áreas de medicina, química y afines, hecho que acompaña cuanto menos simbólicamente el desequilibrio entre las ciencias. De igual manera, en los últimos años el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Colombia

“ha pretendido debilitar e invisibilizar el papel de las humanidades bajo la creencia de que son campos del conocimiento que carecen de aplicabilidad” (Burgos Acosta, 2022, p. 31).

Se producen olvidos discursivos que señalan a las ciencias sociales como ‘humanas’, como si las ciencias exactas y naturales no lo fueran. Frente a estas disputas terminológicas —e ideológicas—, esta idea-proyecto, precisamente, tensiona la impostura científica (Arellano Hernández, 2000), en tanto promueve un circuito interdisciplinario de conceptos cuya reformulación tiende puentes entre las ciencias duras y las blandas, atentando así contra el inmovilismo cultural. En este sentido, coincidimos con Burgos Acosta (2022, p. 31) cuando afirma que las ciencias humanas y sociales tienen la responsabilidad ética y política de generar puentes de diálogo con las ciencias denominadas ‘duras’ para que éstas sean medios y no fines en la tarea de la reconstrucción de un mundo más incluyente con equidad, justicia social y cuidado del medio ambiente.

Este posicionamiento invita a pensar las controversias científicas no únicamente como procedimientos lógico-experimentales, sino también sociales, culturales, discursivos y políticos.

Siguiendo con el razonamiento, la unidad del ser con la naturaleza, que se ha roto con la estocada fatal de Bacon-Descartes para dar lugar

al cientificismo moderno, hoy viene cobrando nueva relevancia, y su urgencia se aprecia al mirar el paisaje nefasto que ofrece nuestro entorno material y social inmediato (ciudades de cemento, cambio climático, contaminación, enfermedades devastadoras, pobreza, conflictos bélicos y migratorios, entre otros).

La humanidad ha forjado sus características distintivas, en gran medida, al dar proyección (despliegue o crecimiento) a una pulsión fundamental: transformar materialmente el medio que habita. Esta cualidad, desarrollada a la par de su capacidad de observación, destreza mecánica en sus extremidades, y capacidad de abstracción, le permitió explorar su medio, conocerlo, e interpretarlo desde un punto de vista utilitarista. Parte de ese fenómeno se caracteriza por el descubrimiento, caracterización y desarrollo de técnicas de manipulación y de construcción de utensilios de diferentes materialidades. Tal es la relevancia de estas actividades en el devenir de las sociedades que, en una de las periodizaciones clásicas de la prehistoria, cada período recibe el nombre distintivo del material que lo caracteriza: Edad de Piedra (Paleolítico, Mesolítico y Neolítico) y Edad de los Metales (Edad del Cobre, del Bronce y del Hierro).

El hecho clave que caracteriza a estos últimos períodos es el desarrollo de la metalurgia y la importancia que se le radica en el supuesto de que esta actividad transforma a las sociedades que la utilizan: en primer lugar, aumenta la diferenciación social basada en la especialización laboral y la intensificación del comercio, y en segundo lugar, genera nuevas herramientas y utensilios que trastocan el modo del quehacer cotidiano y productivo transformando aceleradamente la subjetividad social.

Particularmente, la clave del éxito de la metalurgia en cuanto al universo de capacidades y potencialidades que habilita radica en la

posibilidad de realizar aleaciones; es decir, de ‘mezclar’ metales diferentes (u otros elementos) a fin de conseguir un material con capacidades distintivas.

En medio a estas cuestiones, se define la ‘aleación’ como un “producto homogéneo, obtenido por fusión, compuesto de dos o más elementos químicos, uno de los cuales, al menos, debe ser un metal” (Diccionario de la Real Academia Española, 2022). De ese modo, el producto resultante presenta características propias que no se encuentran en sus componentes por separado. En esta perspectiva, la técnica de la aleación surge del interés en producir compuestos con calidades singulares y superiores dirigidas a fines específicos. Es así como la dureza, la resistencia mecánica o la resistencia a la corrosión pueden ser inferiores en los metales puros. A modo de ejemplo, el acero es mucho más duro que el hierro: el primero es una aleación de hierro con una ínfima porción de carbono, en tanto el segundo es un metal puro. En este caso, la mezcla es lo que garantiza la mayor dureza. Curiosamente, la aleación, como la definimos al principio, resulta en un producto homogéneo, aunque por definición es una mezcla de elementos diferentes. Es decir, la homogeneidad en sí es apenas aparente y depende de la perspectiva adoptada para el análisis.

En paralelo a las dinámicas metalúrgicas, evocamos las lingüístico-cognitivas, cuyos procesamientos mentales, más que lineales y homogéneos, son recursivos y variables. De hecho, corrientes de la Filosofía del Lenguaje y de la Mente han centrado sus estudios en la Facultad del Lenguaje (FDL) (Chomsky, 1986; Raiter y Zunino, 2018), gracias a la cual el pensamiento instituye un proceso de manipulación de conceptos. De esta forma, refieren al componente sintáctico de la FDL,

también llamado ‘generativo’, que incluye una amplia gama de operaciones morfosintácticas de todas las lenguas con escasa variabilidad. Esta estructura hace al pensamiento posible; su articulación con el componente léxico, no universal y variable, o bien ‘declarativo’, es lo que define al lenguaje.

Tal componente declarativo entra en un proceso de pensamiento gracias al componente generativo, cuyo volumen aumenta mediante la composición de nuevas unidades que se combinan para crear nuevas expresiones y conceptos. Esto es, en la producción del lenguaje, el componente declarativo adquiere forma en unidades discretas; es decir, conceptos individuales que el componente generativo combina para crear nuevos significados. Tales significados son manipulados por el lenguaje de varias formas, principalmente, gracias a un sistema de reglas combinatorias recursivas, denominado *merge* (Raiter y Zunino, 2018), que expresa la sintaxis de la FDL y las lenguas naturales. En particular, se trata del mecanismo combinatorio de constituyentes sintácticos denominado ‘ensamble’ (Chomsky y Gallego, 2020). Dicha categoría operativiza la capacidad recursiva de la FDL, cuya estructura nos permite generar unidades nuevas que, más que la concatenación finita de palabras, marcan jerarquías en la estructura de las oraciones de las lenguas.

En relación con su componente ‘declarativo’ y ‘generativo’, el lenguaje está compuesto de un conjunto finito de elementos discretos que se ensamblan de acuerdo con reglas gramaticales para crear oraciones nuevas. Asimismo, “Todos los sistemas computacionales incorporan dentro de sí, en alguna parte, una operación que se aplica a dos objetos, X e Y, ya formados, a partir de los cuales construyen un objeto nuevo, Z. A esta operación la llamamos Ensamble” (Berwick

y Chomsky, 2016, p. 113). Aquí, nuevamente, la idea de homogeneidad se corrompe.

Además de estas dinámicas del lenguaje interior, su exteriorización en la producción de un discurso escrito u oral también resulta compleja —no unívoca, ni tampoco lineal—. Otras corrientes teóricas, como las discursivas (Angenot, 2010; Bajtín, 2013; Orlandi, 2014; Pêcheux, 2016 y Foucault, 2018), toman como objeto de estudio el discurso como efecto de sentidos entre interlocutores interpelados ideológicamente en sujetos. Los discursos dicen más allá de lo que se escucha en la inmediatez de su producción. De esa forma, se sorprende la palabra en su plena polisemia. Se trabaja con el lazo entre la estructura y el acontecimiento. En otros términos, los sentidos no están ni en la lengua como estructura ni en el contexto como acontecimiento, sino que están, precisamente, en el roce entre el uno y el otro. Este roce que produce la chispa de la expresividad contempla las memorias discursivas relacionadas con los olvidos de número 1 y de número 2, formulados inicialmente por Pêcheux (2016) y profundizadas por Orlandi (2014).

El olvido de número 1 también es denominado ‘olvido ideológico’, pues remite a cómo somos afectados por la ideología: cuando hablamos nos olvidamos de que lo que formulamos es fruto de una extensa historia discursiva que nos ha permitido acceder a cierto grupo de enunciados, a ciertas elecciones léxicas predominantes, a cierto orden sintáctico preferido y a ciertas tendencias ideológicas que ‘controlan’ lo que decimos y estabilizan ciertos sentidos por sobre otros. Existe siempre un control minucioso plasmado especialmente en las instituciones sociales que buscan desde el poder hegemónico la manutención de su propio estatus quo. Simplificadamente, nos olvidamos de que no originamos lo que decimos, sino que retomamos

sentidos preexistentes.

Por su turno, los olvidos de número 2 atañen al orden de la enunciación y generan la ilusión de que lo que decimos solo podría ser dicho de un modo y no de otro. Es como si hubiera una relación unívoca entre pensamiento, lenguaje y mundo, cuando lo que hay son familias parafrásticas

que señalan que el decir podría siempre ser otro: se trata de una ilusión referencial. Ahora bien, diferentemente del olvido de número 1, este es un olvido parcial, pues permite que indagemos en otras formas enunciativas para especificar mejor lo que queremos decir. En esta línea, el modo de decir no es indiferente a los sentidos.

Evidentemente, esta corriente discursiva en particular se nutre del pensamiento materialista (Sayago, 2021). Por supuesto que estas formas de olvido no nos eximen de las responsabilidades enunciativas respecto a nuestra propia voz. De igual manera, no significa que no haya singularidad en el modo como la lengua y la historia nos afectan, sino solamente que no somos su origen (Orlandi, 2014). Con estos conceptos, Pêcheux (2016) nos recuerda cuán intrincada es nuestra relación con la realidad que nos rodea, no solo en sus dimensiones social y política, sino también en su dimensión discursiva. En este sentido, la palabra es, por excelencia, un fenómeno ideológico (Volóshinov, 2016). Sumado a lo anterior, los silencios también cobran relevancia en la producción de sentidos (Orlandi, 2007). Aquí, nos referimos a los silencios constituidos por la ausencia de palabras y, especialmente, por los silencios que subyacen a lo que es dicho. Es materialmente imposible que un sujeto enuncie verbalmente varias ideas simultáneas porque, precisamente, la lengua como parte del discurso se produce materialmente. Esta falta de posibilidad de solapamiento material en el eje sintagmático —y aquí nos deslindamos

del solapamiento constante inherente al eje paradigmático— solo permite producir un discurso cuando, concomitantemente, se silencia algunos otros. Esta segunda forma de producción de silencio apela a todo tipo de resonancias que se prestan a completar y desplazar los sentidos en búsqueda de una completud inabarcable. En este marco, también nos proponemos explorar estas posibilidades discursivas en el dispositivo ‘Aleaciones metalingüísticas’.

En definitiva, se articulan significados explícitos en el discurso —oral o escrito— con otros implícitos que el interlocutor debe reconstruir a partir de sus conocimientos previos y/o del contexto sociocognitivo y cultural que los sujetos comparten (o no). Destacamos, por tanto, que el sujeto sujeta la lengua y es también por ella sujetado. Estos factores participan en el proceso de negociación de los significados cada vez que nos comunicamos con Otros en y mediante la lengua. Asimismo, cualquier lengua sufre un esfuerzo permanente por cristalizar ciertos sentidos y opacar otros, y optimizar los intercambios comunicativos. Sin embargo, los sujetos son quienes ponen en circulación las palabras en contextos y, pese al carácter económico de las lenguas (decir mucho con muy poco), seguimos hundidos en malentendidos o en la falta de palabras para expresar determinadas experiencias. Esa carencia puede ser aliviada por la experiencia poética, dado que esta trasciende los sentidos inmediatos; de allí radica su potencia: algo que siempre puede ser otra cosa. En nuestro medio, la literatura es uno de los ejemplos de prácticas discursivas que cumplen con la propiedad de brindar una amplificación *ad infinitum* de los sentidos posibles.

En esta perspectiva, la literatura se muestra como experiencia estética potencial para imbricar ciencia y arte y generar aprendizajes bien sucedidos en nuestro siglo. Es importante incluir

el debate sobre el Sci-Art en el campo educativo y sus múltiples espacios (Feitosa, 2021).

En ese contexto, para esta idea-proyecto, buscamos inspiración en obras argentinas: el *Martín Fierro*, clásico de José Hernández escrito en 1872, con fuerte impronta nacionalista, y sus incontables reversiones, como *Las Aventuras de la China Iron*, publicado en 2017 por Gabriela Cabezón Cámara. Esta inspiración emerge de entrada en el espesor semántico que cargan los significantes Fierro y Iron, tanto por su polisemia, como por la cuestión traductológica involucrada. Se traducen letras, lenguas y experiencias subjetivas de tránsito. De acuerdo con su análisis sobre las voces en estas obras, Pisano (2023) entiende que en la obra original subyace una canonización del pueblo, mientras que en la segunda el pueblo se posiciona como parte de una comunidad política. De esa forma, regresar al *Martín Fierro* significa intervenir sobre el canon y, por ende, sobre la tradición cultural nacional. En base a estas aproximaciones producimos un texto usado en la idea-proyecto, cuyo dispositivo desarrollamos en el siguiente apartado.

Medio: Dispositivo 'Aleaciones Metalingüísticas'

Aleaciones metalingüísticas se constituye como una serie de imágenes en movimiento narradas. Como se anticipó desde el comienzo, se trata de una idea-proyecto y no de un producto acabado. De allí se desprende que puede ser llevada a cabo según los matices que sus ejecutores consideren más adecuados, en consonancia con su contexto situado. Para presentar su dinámica de funcionamiento, puntualizamos previamente dos cuestiones.

En primer lugar, subrayamos que la lengua es mucho más que un mero instrumento de comunicación, pues nos constituye como

sujetos. Incluso antes de nacer, fuimos plagados de discursos sobre quiénes seríamos. Somos nombrados antes de poder decir 'yo digo'. Somos dichos antes de decir. Luego, tomando palabras prestadas, hablamos cotidianamente no solo sobre nuestras vidas, sino también sobre cómo va el país o qué planes tenemos para el futuro. Permanentemente, también hablamos de cómo hablamos: "¿Qué quisiste decir con eso?", "Para mí eso significa otra cosa.", "No, no, en mi pueblo se dice así.", o, simplemente, "Andá pa'llá, bobo". Parte de nuestros intercambios lingüísticos corresponden a la intercomprensión, mientras que la otra parte, a la interincomprensión. De esa manera, no existe lengua pura, o solo existe en tanto abstracción. Nuestra lengua es una aleación que combina necesidades de época en búsqueda de adaptarse a las demandas socio subjetivas. Los grupos de jóvenes y adultos mayores con sus preferencias léxicas y sintácticas no obedecen a los mismos gustos aquí o en otro país, en el norte o en el sur de un mismo territorio, en el centro o en la periferia de las ciudades. Las variedades lingüísticas responden a fronteras físicas y simbólicas, y son tan infinitas como las combinaciones metálicas para forjar nuevas aleaciones.

En segundo lugar, desde nuestro territorio proponemos aportar al 'amalgama perdida' (ciencias 'socio-exactas') contribuciones innovadoras que ensamblen conocimientos (in) disciplinarios en piezas artísticas interconectadas en un dispositivo, tal como describiremos en este apartado. Precisamente, deseamos revitalizar de modo creativo el trabajo con lo simbólico. Para ello, aprovechamos la experticia de nuestros campos del saber para plasmar en arte las dinámicas propias de los territorios fronterizos y 'pluriversificados' que nos interpelan cotidianamente. Se trata de un dispositivo artístico-científico con posibilidad de devenir

muestra itinerante destinado a un público juvenil-adulto.

Como ha quedado implícito anteriormente, el verbo 'alear' significa fundir un metal con otro(s) elemento(s) químico(s) para obtener una mezcla homogénea. Sin embargo, el diccionario de la RAE también provee otra acepción para 'alear': mover las alas o, más usualmente, mover los brazos como si fueran alas. Este alear nos sorprende con un ensamble alquímico. En este recorrido, vamos yendo y viniendo de la ingeniería mecánica de los materiales hacia y desde el translingüismo inherente a cualquier persona humana. Para dar cuenta de este argumento, decidimos 'aletear' por la metalingüística, como la lingüística que habla de la lingüística o el metal que evoca la materialidad del lenguaje. Utilizamos discursos para hablar sobre los discursos y tejer redes entre las ciencias duras y las blandas, entre las aleaciones metálicas y las metalingüísticas.

En cuanto a la materialidad central del dispositivo propuesto, tomamos la textura del metal imbricada con la tesitura textual. La inspiración surge de fotografías de la microestructura (denominadas 'micrografías') de fragmentos de aleaciones de hierro, manganeso, silicio, cromo y níquel (Fe, Mn, Si, Cr y Ni), cuya imagen homogénea a simple vista nos sorprende accidentada, repleta de bordes fronterizos, cuando la aproximamos con la lente magnificadora del instrumento de observación y medición adecuado.

En definitiva, las micrografías de metales aleados son fuente de inspiración para crear textos metalingüísticos con el fin de producir un gesto discursivo-semiótico disruptivo en la medida en que reúne metalurgia y lingüística. La propuesta innovadora del dispositivo se nutre de la tecnología propia a la técnica metalográfica tanto como de la producción discursiva cual ensamble sonoro que narra las imágenes obtenidas, de

modo de aportar a las convergencias del arte contemporáneo ensayando desde nuestro lugar de científicas.

La homogeneidad aparente de cada pieza se desdibuja por completo si examinamos sus microestructuras, ya sean las aleaciones metálicas, ya sean las metalingüísticas. De ese modo, la confrontación entre pureza y mezcla presentada en las reflexiones iniciales de este artículo está en la base de nuestra pregunta respecto a la importancia de la heterogeneidad en la sociedad. De ese modo, se fuerza la tensión entre la norma culta y la 'oculta' (Bagno, 2003) que, decididamente respecta a los usos y costumbres, más que a la normatividad fijada en algunos manuales de gramática. A continuación, detallamos las condiciones técnicas de las dos dimensiones principales de la obra: imágenes y narrativas.

Las imágenes corresponden a la proyección ampliada y en movimiento (1,2 m por 1,2 m sobre la superficie de proyección) de micrografías (obtenidas con diferentes técnicas) de fragmentos de chapas metálicas de dos aleaciones de composición Fe-17%Mn-6%Si-10%Cr-5%Ni y Fe-22%Mn-3%Si-9%Cr-5%Ni. Las imágenes se obtuvieron a través de tres técnicas diferentes: micrografía óptica, microscopía SEM (microscopía electrónica de barrido) y microscopía TEM (microscopía electrónica de transmisión), utilizando un microscopio Olympus PM3 de platina invertida con cámara digital incorporada y filtros de contraste Nomarski y de luz polarizada, un microscopio SEM AMR1000 Leitz operado a 10 y 20 kV, y un microscopio TEM JEOL JEM-2100 Plus operado a 200 kV, respectivamente. La preparación de las muestras fue la convencional para estas técnicas: pulido mecánico seguido de ataque químico para revelar la microestructura, y para el caso de las muestras para TEM las mismas se adelgazaron

mediante pulido electrolítico en un equipo Tenupol de doble jet hasta espesores de 0,15-0,2 mm. En el Anexo 1 presentamos una imagen por cada técnica, totalizando tres imágenes.

Cada imagen es acompañada de un texto narrativo poético construido *ad hoc* y aborda resonancias que entrelazan la trama de la comunicación humana y la trama cristalina del material metálico. En el Anexo 2, a modo de muestra, presentamos un texto inspirado en el Martín Fierro y sus reversiones elaborado para la Figura 3 del Anexo 1. El texto surge en el dispositivo como una voz en *off*, una lectura grabada que puede estar acompañada de sonidos de fondo para optimizar la experiencia sensorial. La obra finalizada contendría un texto narrado por imagen, contemplando cuantas imágenes y textos se deseen en función de las condiciones de instalación del dispositivo. Las voces que leen los textos deben provenir de sujetos hablantes de diferentes variedades lingüísticas para remarcar la potencialidad de la heterogeneidad lingüística como reflejo de la heterogeneidad social.

La puesta en escena consiste en proyectar la imagen en una superficie vertical utilizando el efecto *zoom out*; es decir, el punto inicial de la proyección es el centro de la imagen (que está ampliada decenas de veces) y el punto final es la imagen completa tal como se ve en las figuras del Anexo 1. El pasaje del primer punto hacia el final se da lentamente y toma la extensión de tiempo que posee el texto narrado (se prevé entre dos y cuatro minutos). El texto se escucha por medio de auriculares conectados sincrónicamente con la proyección. Para la grabación de la voz, como mencionamos, se prevé la lectura en castellano por interlocutores seleccionados para garantizar la diversidad sociolingüística. Proponemos que presten sus voces migrantes internos o internacionales residentes en la zona en la que

se divulgue la obra. Por ejemplo, en el centro de Argentina podrían ser personas de Brasil, Paraguay, Uruguay, y también de Córdoba, Entre Ríos, Tucumán, entre otros. Asimismo, la puesta en escena se completa con un tótem en el centro de la sala donde se exhibe el fragmento metálico que se prestó a las micrografías.

La Tabla 1 presenta una descripción técnica de la puesta en escena desde cada dimensión:

Tabla 1
Materiales y ejecución de la idea-proyecto 'aleaciones metalingüísticas'

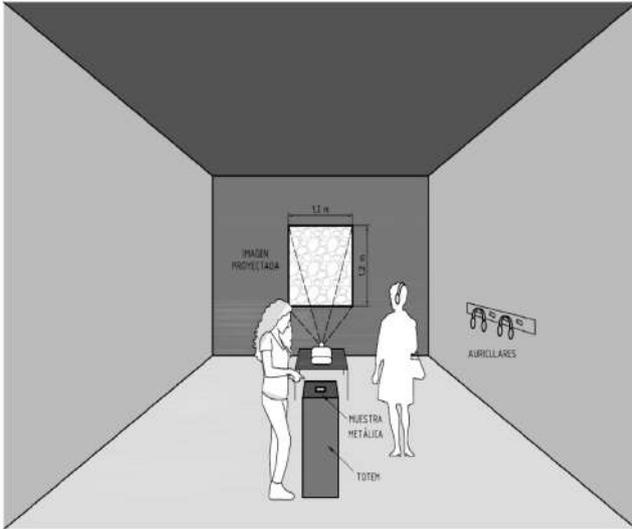
Dimensiones de la obra	Materiales/Ejecución
Imágenes	Sala/Espacio midiendo entre 2x2 m y 4x4 m. Paredes oscuras y uniformes, o con telas negras que ayuden a dirigir la atención de las personas participantes hacia el centro de una de las paredes (un cuadrado blanco de 1.2x1.2 metros) donde se proyecta la imagen
	1 Proyector
	1 Proyección (P) que consiste en un video audiovisual que contiene las imágenes y voces en módulos continuos. Cada módulo (M) se constituye de una imagen (I) que se proyecta en <i>zoom out</i> (z). El tiempo de inicio y final del zoom en cada imagen coincide exactamente con la extensión del audio de la narrativa (N) grabada
	Tendríamos lo siguiente: $P=M1(I1z+N1)+M2(I2z+N2), \dots,+Mn(Inz+Nn)$ en repetición continua
	Auriculares: la cantidad depende del presupuesto
Narrativas	Fragmento metálico original (pequeña porción de la aleación de la cual se obtuvieron las micrografías; mide aproximadamente 1x1 cm ²): estaría ubicada sobre un tótem en el centro del espacio que contiene una pequeña placa con el título de la obra y especificaciones técnicas de la aleación y de las micrografías
	1 Texto por imagen
	X grabaciones por texto (cada texto leído por diferentes personas de países latinoamericanos y/o de diferentes provincias, de modo de garantizar la diversidad lingüística en los acentos lingüísticos con anclaje en el Cono Sur)
	Acople de los audios a las imágenes a través de un programa de edición

Nota. Elaboración propia

Como se aprecia a continuación, en la Figura 4, la obra queda montada en un lugar fijo. Cada persona que transita el espacio puede acercarse con autonomía y tomar un auricular. De ese modo, comenzará a escuchar la narrativa desde donde sea y se quedará hasta cuándo lo sienta. Se plantean huellas discursivo-semióticas que interpelen al público de acuerdo con lo que hemos presentado en la fundamentación de esta idea-proyecto. Las imágenes elegidas tienen la potencia de agudizar la curiosidad, una vez que

no se presentan en la vida cotidiana. El texto que amalgama la trama narrativa y la metálica va a ir siendo aprehendido de a poco y de forma muy singular en cada participante. Lo abstracto de las imágenes empezará a tomar formas familiares, o no. La curiosidad podrá llevar a quienes participen a indagar en la pieza metálica destacada en el tótem, donde podrá consultar en una placa definiciones técnicas e información sobre la aleación junto con el título de la obra.

Figura 4.
Simulacro de la puesta en escena de la obra



Nota. Elaboración propia

Fin: El Porvenir

De la polisemia de la palabra ‘fin’ interesa particularmente dos sentidos. Por un lado, el fin tradicional que se mimetiza con ‘final’ —un cierre posible entre otros— comprendido aquí como un primer páramo. Por otro lado, el fin como ‘finalidad’, objetivo o propósito, cuyo destino es devenir vergel. Con estas metáforas recuperamos el recorrido realizado en este artículo. Partimos de algunas constataciones en torno a las consecuencias del avance capitalista sobre la vida en la tierra cada vez más asolada por crisis sociales, económicas, políticas y ecológicas. Estos avances tienden a la normativización de la vida, replicando la homogeneidad como sentido único. Luego, apelamos a la fuerza de todo lo que es heterogéneo: las aleaciones son más resistentes que los elementos puros. Abordamos la división entre las ciencias y los desafíos que ofrece la realización de un trabajo más mancomunado. Finalmente, desarrollamos una

idea-proyecto que se asume como aporte a la solución de las problemáticas antes levantadas desde una perspectiva de Comunicación Pública de la Ciencia y Tecnología apta a todo público.

Técnicamente, el dispositivo propuesto apela a un montaje pragmático que atiende a la posibilidad de devenir muestra itinerante. Podría llevarse a diferentes territorios aprovechando oportunidades en multiespacios como centros culturales, bibliotecas populares e incluso eventos académicos. Asimismo, puede perfectamente ser replicada por otros grupos de investigación y docencia que aprovechen las resonancias para copiar y, aún mejor, recrear ideas aquí planteadas, ya sea como obra de arte, ya sea como disparador para abordar contenidos transversales en la escolaridad primaria y secundaria. La idea-proyecto se construye plásticamente justamente como disparador. Pese a su capacidad plástica, apunta con convicción a la aleación entre disciplinas y sujetos que más fortalecen que debilitan nuestro estar en el mundo y, además, apuesta a la experiencia poética como posibilidad de experimentar el Buen Vivir situado. Asimismo, asumimos como una limitación del dispositivo su accesibilidad que podría ser mejorada con aportes de equipos especialistas en el tema.

Destacamos que el campo lingüístico suele ser poco atractivo cuando se habla de ideas innovadoras y tecnológicas, excepto que incorpore lo que está especialmente ahora en auge, la inteligencia artificial. Aquí, en cambio, proponemos un dispositivo sencillo en su armado, aunque complejo en su concepción, que reúne las ciencias llamadas duras y blandas en pro de dejar huella desde lo sensible y metafórico. Para esto, fue necesario un cuidadoso trabajo intelectual, estético y tecnológico en la elección de las imágenes y vinculación de estas con la escritura de la muestra textual. En este sentido,

esa sinergia es lo más innovador de la idea, su co-razón.

Referencias

- Agamben, G. (2014). *¿Qué es un dispositivo? Qué es un dispositivo Seguido de El amigo y La Iglesia y el Reino*. Adriana Hidalgo.
- Angelucci, T. (2022). *Análisis del discurso de profesores de lenguas extranjeras sobre los errores de los aprendices: sujetos entre lenguas o el mito del hablante nativo en Argentina* [Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Rosario]. <https://bicyt.conicet.gov.ar/fichas/produccion/11671728>.
- Angenot, M. (2010). *El discurso social. Los límites históricos de lo pensable y lo decible*. Siglo XXI Editores.
- Arellano, A. (2000). La guerra entre ciencias exactas y humanidades en el fin de siglo: el escándalo Sokal y una propuesta pacificadora. *Ciencia Ergo Sum*, 7(1), 56-66.
- Bagno, M. (2003). *A norma oculta - língua & poder na sociedade brasileira*. Parábola Editorial.
- Bajtín, M. (2013). *Estética de la creación verbal*. Siglo XXI Editores.
- Baricco, A. (2019). *The game*. Anagrama.
- Bauman, Z. (2007). *Tiempos Líquidos*. TusQuest.
- Bourdieu, P. (2008). *¿Qué significa hablar? Economía de los intercambios lingüísticos*. Editorial Akal.
- Burgos, J. (2022). Ciencias humanas y la hegemonía racional del progreso: Tensiones y desafíos para la educación. *Revista Boletín Redipe*, 11(2), 30-41. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i2.1666>
- Chomsky, N. (1986). *El conocimiento del lenguaje*. Alianza Editorial.
- Chomsky, N. (2016). *¿Por qué solo nosotros? Lenguaje y Evolución*. Editorial Kairos SA.
- Chomsky, N. y Gallego, A. (2020). *La Facultad humana del Lenguaje: un objeto biológico*,

- una ventana hacia la mente y un puente entre disciplinas. *Revista española de lingüística*, 50(1), 7-35. <http://dx.doi.org/10.31810/RSEL.50.1.1>
- Diccionario de la Real Academia Española. (2022). *Aleación*. <https://dle.rae.es/aleaci%C3%B3n>
- Esquivel, I. (2021). *Elaboración y caracterización de aleaciones ferrosas con memoria de forma para uso industrial: un proceso de producción de acoples sin costura* [Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Rosario]. <https://rephip.unr.edu.ar/items/91ea2569-3001-45ef-ae2c-5a2ceea28d26>
- Feitosa, R. (2021). Contribuições da obra literária “Estrela Vermelha” para o Ensino de Ciências. *Linhas Críticas*, 27, 1-18. <https://doi.org/10.26512/lc.v27.2021.36059>
- Fernandez, A. (2023). ¿Divulgación o Periodismo Científico? La comunicación pública de la ciencia y la tecnología como concepto global a través de una revisión narrativa. *Sphera Publica*, 1(23). <https://sphera.ucam.edu/index.php/sphera-01/article/view/478>
- Foucault, M. (1999). *Nietzsche, Freud, Marx*. El Cielo por Asalto.
- Foucault, M. (2018). *La arqueología del saber*. Siglo XXI Editores.
- Gudynas, E. (2014). El postdesarrollo como crítica y el Buen Vivir como alternativa. En G. C. D. Ramos (Coord.), *Buena vida, buen vivir: imaginarios alternativos para el bien común de la humanidad* (61-96). UNAM. <https://ru.ceiich.unam.mx/handle/123456789/3132>
- Johnson, M., Saletti, L. y Tumas, N. (2020). Emociones, preocupaciones y reflexiones frente a la pandemia del COVID-19 en Argentina. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(1), 2447-2456. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10472020>
- Lupu, N., Oliveros, V. y Schiumerini, L. (2021). Derecha y democracia en América Latina. *Población & Sociedad*, 28(2), 80-100. <http://dx.doi.org/10.19137/pys-2021-280205>
- Orlandi, E. P. (2007). *As formas do silêncio: no movimento dos sentidos*. Editora Unicamp.
- Orlandi, E. P. (2014). *Análisis del discurso: principios y procedimientos*. LOM Ediciones.
- Pêcheux, M. (2016). *Las verdades evidentes. Lingüística, semántica, filosofía*. Ediciones del CCC.
- Pisano, J. (2023). Voz, pueblo y alteridad: sobre dos reescrituras del Martín Fierro en el siglo XXI. *Orbis Tertius*, 28(37), 1-14. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.16072/pr.16072.pdf
- Raiter, A. y Zunino, G. (2018). Universalismo y relativismo: lenguaje y conceptos. *Huellas* 7(6), 129-148.
- Recalcati, M. (2021). Libertad y solidaridad en tiempos de pandemia. *Revista de Psicoanálisis*, 78(1-2), 65-74. <https://revista-de-psicoanalisis.apa.org.ar/wp-content/uploads/2022/04/Revista-1-2-2021.pdf>
- Rosso, F. (2022). Rosso, F. (2022). *Prácticas de enseñanza de la escritura académica en el posgrado: un estudio de caso en la maestría en docencia universitaria en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Rosario (UTN - FRRo)* [Tesina de Licenciatura/Laurea Magistrale, Universidad Nacional de Rosario/Universidad de Calabria]. <https://rephip.unr.edu.ar/items/d9a5a0d0-d52a-4a4d-9682-58874a48fc8a>
- Sayago, S. (2021). Apuntes para una revisión del enfoque materialista del discurso. *Refracción*, 4, 140-458.
- Stubrin, L. (2021). El sentido de lo vivo: entre la inspiración biológica y los nuevos modos de ser. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 32(63), 1-20.

Volóshinov, V. (2016). *Marxismo y filosofía del lenguaje*. Ediciones Godot.

Anexo 1 – Imágenes

Figura 1.

Imagen de microscopía óptica de un sector de la superficie de una chapa laminada en caliente, de la aleación Fe-17%Mn-6%Si-10%Cr-5%Ni.

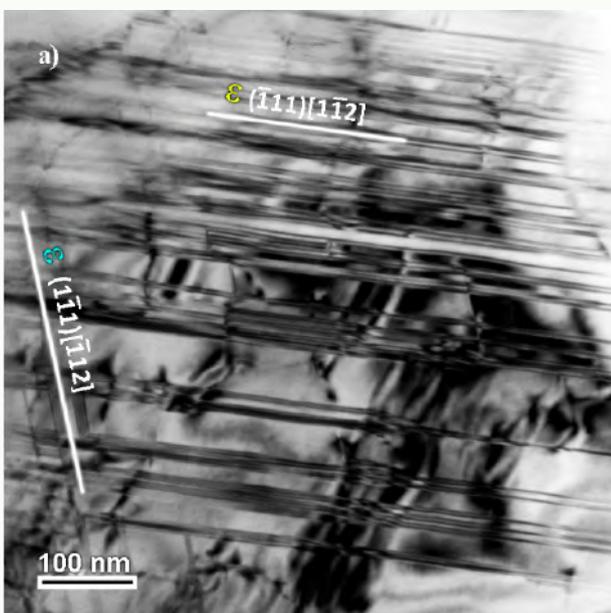


Nota. Esquivel (2021)

Pie: La barra de referencia indica una distancia de 50 micrómetros (50×10^{-6} m). Se observa una estructura granular irregular; en su interior, placas de martensita ϵ inducida por transformación indican que el material ha sido deformado.

Figura 2.

Imagen de microscopía electrónica de transmisión (TEM) donde se observa la estructura de defectos de la misma aleación Fe-17% Mn-6%Si-10%Cr-5%Ni, en igual condición que en la figura 1

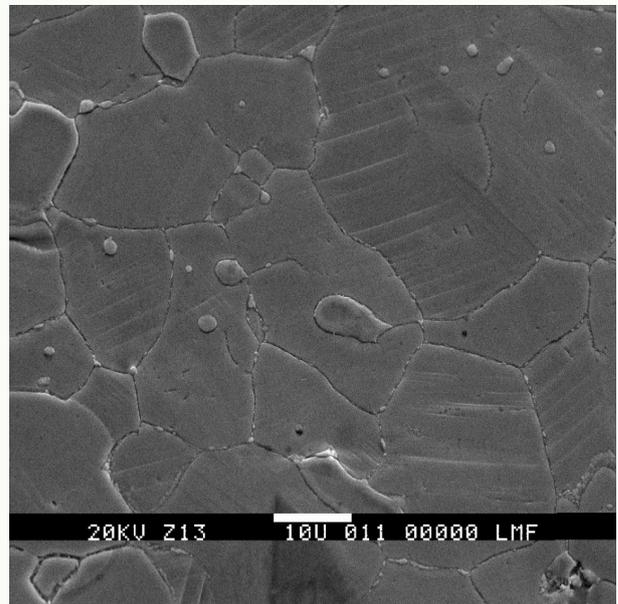


Nota. Esquivel (2021)

Pie: La barra de referencia corresponde a una distancia de 100 nanómetros (100×10^{-9} m). Se observa el interior de un grano austenítico, en el cual placas de una variante principal y otra secundaria de martensita ϵ se han desarrollado sobre una matriz de dislocaciones (observadas en las manchas claroscuras gracias a la distorsión elástica de la matriz).

Figura 3.

Imagen de microscopía electrónica de barrido (SEM) donde se observa la estructura de granos austeníticos de la aleación Fe-22%Mn-3%Si-9%Cr-5%Ni, con presencia de partículas de segunda fase distribuidos en bordes de grano



Nota. Esquivel (2021)

Pie: Se observan también algunas placas de martensita en una única variante. La barra blanca de referencia corresponde a una distancia de 10 micrómetros (10×10^{-6} m).

Anexo 2 – Texto inspirado en el Martín Fierro y sus reversiones

Lo metalingüístico en Fierro es la lengua gaucha, esa lengua huérfana de autoridad, que se niega a otorgarle identidad para luego ensalzarla como idioma nacional. En sus huecos, sus imperfecciones y sus sentidos nacidos al calor de una guitarra, la payada y el chamuyo del alcohol y un cuchillo: las alianzas sagradas de los justicieros profanos.

La lengua cabalga las leguas de la Pampa invadida y en cada salto deja huellas perdidas, donde nacen historias que las viejas repiten para llevar a sus gurises a dormir. La vieja, los gurises, la China Iron —bautizada por una inglesa que la llevó en su carro de madera con un caballo de metal—: bajo sus patas, herraduras golpeaban el suelo hacia el sur de las Provincias Unidas. Roce fronterizo.

Así la lengua viaja, como resucitando personajes oxidados, cuya voz resuena lejana en otra payasada olvidada. Abandonan su estatus de fantasmas ficticios para descubrir que, en las imperfecciones de viejas heridas, en los rencores podridos de corajes vencidos, en la cobardía de la huida, se aloja también la potencia de la vida.

¿Dónde está la frontera en Fierro? ¿Quién quiere llegar a ese lugar? Nadie quiere llegar al límite. Martín Fierro *picó a mula*. Fierro cae pesadamente: sus múltiples aleaciones dan vida a nuevas tramas textuales; sus personajes, que parecen perecer lejos del umbral que nadie quiere habitar, resurgen en otras voces, en otras épocas.

Resurgen con fuerza las voces de los personajes subalternos, olvidados, secundarios de las páginas que nadie quiere leer. El negro, el desertor, la mujer vuelven a la vida y viven aventuras más allá del Fierro que les dio origen, entretejiendo nuevas historias cargadas de coraje, complejidad y humanidad.

De la figura épica de Fierro se desprenden personajes humanos que trascienden lo convencional para envolverse en historias de amor que no les corresponden, para pelear batallas ajenas y disputar los límites de la justicia.

Anexo 2 – Texto inspirado en el Martín Fierro y sus reversiones

Estos personajes, vistos de cerca, casi con mirada microscópica, nos muestran la fortaleza que yace en lo humano. El Sur emerge como un territorio pleno de durezas. La frontera tiene como principal riqueza ser el punto cero, el origen de todo, donde hasta lo más pequeño cobra relevancia; lo que ni siquiera formaba parte hoy es un todo en sí mismo.

La China, el Negro y Cruz valen por la alianza que les dio origen, *alianzón*, pero son personajes con brillo propio. Los errores, los traspies, los desvíos tejen sus historias con el mismo hilo conductor que une las vidas en desgracia.

Agradecemos los aportes de María Eugenia Talavera y de Sabrina Valeria Miño en la elaboración escrita y oral de este texto.