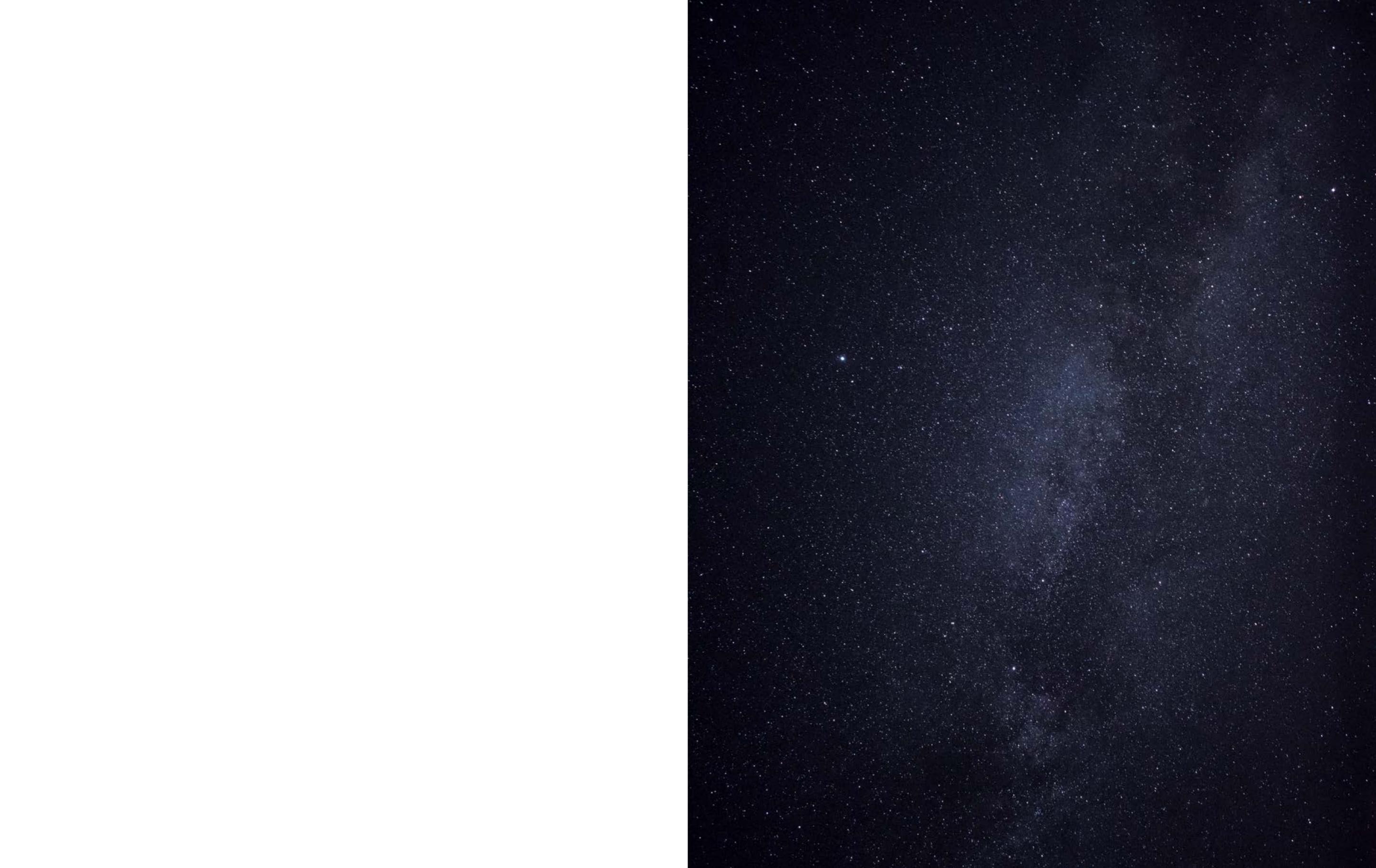




MINGA

DEL CIELO OSCURO

CECILIA VICUÑA



Esta es una publicación del Centro Cultural de España en Santiago de Chile, desarrollada en el marco del proyecto Qoyllur.

NIPO papel: 109-20-066-1

Esta publicación ha sido posible gracias a la Cooperación Española por medio de la Agencia de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). El contenido de la misma no refleja necesariamente la postura de la AECID. Se prohíbe su comercialización y/o reproducción total o parcial sin la debida autorización de los propietarios del Copyright.

© 2020. De esta edición AECID.

© Concepto y selección original de Cecilia Vicuña

© De los textos: sus autores

© De las imágenes: sus propietarios

#### **DIRECTORA CCESANTIAGO**

Paula Palicio Noriega

#### **CONSEJERA CULTURAL**

Rebeca Guinea Stal

#### **COORDINACIÓN DEL ÁREA DE ARTES**

##### **VISUALES CCESANTIAGO**

Natasha Pons Majmut

#### **DISTRIBUCIÓN**

Centro Cultural de España

Santiago de Chile, octubre de 2020

#### **PUBLICACIÓN**

© Edición AECID, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Catálogo general de publicaciones oficiales de la Administración General del Estado; <https://publicacionesoficiales.boe.es>

#### **EDICIÓN**

Andrea Torres Vergara

#### **COORDINACIÓN EDICIÓN**

Natasha Pons Majmut

#### **DISEÑO PUBLICACIÓN**

María Fernanda Villalobos Fauré

#### **PORTADA**

Poema de Cecilia Vicuña  
fotografiado por Maricruz Alarcón

#### **IMÁGENES**

Guillaume Le Louarn: 1, 112-113  
ESO/B. Tafreshi ([twanight.org](http://twanight.org)): 8-9, 20-21  
Paola González Carvajal: 10-11, 62-63, 85  
Christian Chierago: 12-13, 88-89  
Diana Juncher/ESO: 44-45  
Maricruz Alarcón: 86, 100-101, 102-103, 104-105, 106-107  
Joaquín Jiménez: 108-109, 110-111

Se terminó de imprimir esta edición de 800 ejemplares en los talleres de A Impresores en octubre de 2020.



MINGA

DEL CIELO OSCURO

CECILIA VICUÑA

# Índice

## ENTRANDO EN LA MINGA

- 6 De muchos, uno  
Rebeca Guinea
- 14 Minga: definiciones  
Cecilia Vicuña
- 16 Observar la observación  
Cecilia Vicuña

## POESÍA, SAYWAS Y ASTRONOMÍA

- 22 Patrimonio del cielo oscuro  
Fernando Comerón
- 30 Inti, Mayu, Lullaillaco. El cielo y el camino del Inka en el Despoblado de Atacama  
Cecilia Sanhueza
- 38 Respuesta poética de Cecilia Vicuña

## EL CIELO OSCURO

- 46 Contaminación lumínica. El lado oscuro de la luz  
Álvaro Boehmwald
- 51 La oscuridad como patrimonio  
Pedro Sanhueza
- 56 Respuesta poética de Cecilia Vicuña

## UNA VENTANA HACIA EL PASADO DIAGUITA, SITIO ARQUEOLÓGICO EL OLIVAR

- 64 Cuerpos y objetos en comunicación: Ritualidad funeraria en el sitio El Olivar  
Paola González Carvajal
- 72 Zooarqueología en El Olivar: Sobre la relación entre animales y humanos  
Patricio López
- 78 Simetría danzada. *Performance* ritual diaguita y bailes chinos  
Francisca Gili y Paola González Carvajal
- 84 Respuesta poética de Cecilia Vicuña

## ARTE Y ASTRONOMÍA

- 90 Chinos y estrellas  
Claudio Mercado
- 97 La oscura minga del cielo limpio  
José Pérez de Arce
- 100 Respuesta poética de Cecilia Vicuña

## 112 MINGA DE MINGANTES

- 124 Las nuevas constelaciones nacionales  
Héctor Hernández Montecinos
- 127 Carta a los mingantes  
Cecilia Vicuña
- 128 Agradecimientos

## De muchos, uno

### Rebeca Guinea

Consejera Cultural de España en Chile

Siempre resulta complejo sentarse frente a una hoja en blanco con la finalidad de describir un proyecto, una experiencia, que nos ha dado tanto. Esta aventura que nació fruto de la casualidad, durante una amena conversación entre amigos, ha resultado ser un viaje maravilloso al centro de un proceso de creación grupal que confluye en un mismo punto: la necesidad de compartir y poner en valor concepciones, investigaciones y experiencias que nos pertenecen a todos y que forman parte de nuestro universo compartido.

El proyecto Qoyllur, término que en lengua quechua significa estrella / lucero, nació con la vocación de hacer dialogar al proceso de creación artística con la astronomía. Respondió a una hermandad de voluntades entre el Observatorio Europeo Austral (ESO, European Southern Observatory) y el Centro Cultural de España en Santiago de Chile (CCESantiago), y su fin no fue otro que propiciar el diálogo distendido entre el arte y la ciencia, dos disciplinas que comparten elementos tan esenciales como son la libertad de imaginar y de investigar.

Qoyllur nació con la vocación de propiciar ese encuentro no fortuito, pero eliminando toda obligación de rendir cuentas al final del viaje. Qoyllur es la posibilidad de experimentar sin tener que dar nada a cambio, ya que lo primordial es la experiencia en sí, su fluir, y no el producto final. Y ahí radica la importancia de la selección del lugar y de los artistas invitados.

El Observatorio Europeo Austral, aparte de operar junto a sus socios del Gran Conjunto Milimétrico/submilimétrico de Atacama (ALMA, Atacama Large Millimeter/submillimeter Array), cuenta con otros dos observatorios en Chile: el observatorio de cerro Paranal y el de La Silla. Paranal es un observatorio de última generación, altamente tecnológico, puntero, con un constante fluir de investigadores y personalidades que se interesan en trabajar y visitar el conjunto del Very Large Telescope (VLT) que ahí se mantiene. El observatorio de La Silla es, por el contrario, pura magia.

La Silla es un lugar muy especial, único, un viaje a través del tiempo. Anclado en lo alto del cerro que le da nombre, en mitad de la inmensidad del desierto de Atacama, este lugar permite conectar con un territorio sembrado de suaves colinas rojizas cubiertas de petroglifos, un cielo al alcance de la mano, unas estrellas que lucen sin limitaciones y con uno mismo, desde un plano de humilde igualdad, pudiendo comprender que cada uno de estos elementos forma parte de un todo. En este peculiar lugar del mundo, el/la artista tiene la oportunidad de conectarse con esta inmensidad, disfrutando de una plena autonomía de movimientos y del incondicional apoyo del equipo ESO en terreno. De esta manera, siempre ha sido un reto maravilloso invitar a aquellas personas que pudieran participar armoniosamente de esta oportunidad. Y es así como el primer nombre que nos vino a la mente en el año 2017 fue Cecilia Vicuña.

Conocimos a esta inmensa artista integral en el jardín de casa de sus padres. Por esa época, Cecilia Vicuña empezaba a ocupar el lugar en el ámbito de la creación que por tantos años se le había resistido, por lo menos en Chile. Acababa de participar en Documenta 14 y el éxito fue rotundo. Intuimos en ella a la creadora perfecta para la residencia artística en el observatorio de La Silla. Su vinculación orgánica con el territorio, su curiosidad ilimitada hacia otros campos de investigación y su naturaleza ancestral, nos llevaron a considerarla una invitada de lujo.

Desde que asintió con entusiasmo a participar en el proyecto han pasado casi tres años y, durante este tiempo, nos ha dado tiempo de acompañarla a la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN, en francés Conseil européen pour la recherche nucléaire) como artista invitada, a desarrollar un proyecto expositivo que ha desbordado todos los límites de la cocreación, a alegrarnos infinitamente cuando recibió el Premio Velázquez de Artes Plásticas en 2019 y a desarrollar esta publicación que, finalmente, será lo que perdure. Todo ha fluido sin prisa, pero sin pausa.

Las páginas que siguen son un relato de todo lo acontecido en La Silla. Es el aporte de muchos para la consecución de una obra que da forma a la experiencia individual de Cecilia Vicuña en el observatorio astronómico. Releyendo cada uno de los textos de los integrantes de este trabajo colectivo, no puedo más que pensar en el concepto taoísta del yin y el yang o la dualidad complementaria que impera en el universo: la luz y la oscuridad, la vida y la muerte, el cielo y la tierra, Cecilia y la Minga. /







# Minga: definiciones

## Cecilia Vicuña

*Minga*, nombre femenino (América del Sur). Reunión solidaria de amigos y vecinos para hacer algún trabajo en común, luego del cual comparten una generosa comida pagada por los beneficiados.<sup>1</sup>

La *minka* (*mink'a* o *minga* en quechua, *minca* del quechua *minccacuni* "solicitar ayuda prometiendo algo"; *mingaco* o faena en español) es una tradición precolombina de trabajo comunitario o colectivo voluntario con fines de utilidad social o de carácter recíproco actualmente vigente en varios países latinoamericanos.<sup>2</sup>

Minccacuni: rogar a alguno que me ayude prometiéndole algo.<sup>3</sup>

La minga que imagino seguramente es una invención, una variante de una práctica precolombina que la Colonia alteró. No sabemos cómo pudo ser antes de la Conquista española, pero el poder imaginal de sus formas continúa y está vivo en múltiples formas-minga, que superviven aún en lugares apartados que no fueron parte del inkario y, sin embargo, recibieron su influjo, desde Colombia a Chiloé.

[...] la minga entre los Pastos subvierte el espacio y el tiempo [...] no es solo una forma de trabajo comunitario o un mecanismo de movilización social y acción política, sino que es una herramienta que mantiene la memoria histórica al renovar constantemente los vínculos intersubjetivos de quienes la practican.<sup>4</sup>

En el mundo andino, la comunidad es la organización fundamental y su complejidad estructural es la fuerza que sustenta el equilibrio de la sociedad. Una matriz incluyente que no borra los conflictos y los transforma. Un valor en sí, es decir, la organización social llega a ser un arte, una estructura ético-estético/política y filosófica que genera múltiples lenguajes sonoros, visuales, danza, historias y poesía. Pienso que la Fiesta es el arte principal de los pueblos indígenas-mestizos de Indoamérica, y entre ellas destaca la fiesta religiosa de los bailes chinos del norte y centro de Chile, que lleva en su interior el cuerpo-espíritu de la minga.

La *flauta de chino* corresponde a la tipología organológica 'pifilka', cuya característica es que permite lograr el *sonido rajado*, muy potente, complejo y rico en armónicos. Esta 'pifilka' corresponde a un instrumento de origen prehispánico propio de los Andes Sur. Los *bailes chinos* la utilizan integrada a un complejo sistema músico-social que llamaré 'flauta colectiva', que consiste básicamente en lograr que un colectivo de músicos conformen una sola unidad organológica, una gran flauta... En las comunidades tradicionales aymara este sistema es expresión del *ayllu*, grupo familiar igualitario con un ancestro común que trabaja en forma colectiva a base del sistema de *minga* o *ainu*, basada en estructuras pareadas, en que el colectivo está por encima del individuo.<sup>5</sup>

La minga es el terreno del intercambio y la solidaridad, el espacio de una reciprocidad multidimensional orientada al bien común. Un sistema de trabajo colectivo que se mantiene como una forma de resistencia contra la violencia colonial que busca sustituir la reciprocidad por la explotación.

Para mí la *minka* se relaciona al concepto quechua *munay*, "el amor que es un acto"; en la traducción de González Holguín; un amor eficaz que conlleva un beneficio mutuo y una transformación.

La belleza de la minga es su imperfección, el caos y el desorden que la anima. Una forma nativa de organización, que podría considerarse un "sistema adaptivo complejo", conformado por "colecciones no lineales, dispersas y no centralizadas", como la red neuronal o el ecosistema, en las que la comunicación y la cooperación suceden en todos los niveles.

Un sistema adaptativo complejo (CAS, del inglés *complex adaptive system*) es un tipo especial de sistema complejo; es complejo, en el sentido de que es diverso y conformado por múltiples elementos interconectados, y adaptativo, porque tiene la capacidad de cambiar y aprender de la experiencia.

La expresión "sistema adaptativo complejo" (o "ciencia de la complejidad") fue acuñada en el interdisciplinario Santa Fe Institute por John H. Holland, Murray Gell-Mann y otros. [...]  
Lo que distingue a los CAS [...] es su [...] complejidad, emergencia y autoorganización.<sup>6</sup>

La minga se nutre del error y llega siempre a lo inesperado - impredecible.

La minga sabe que solo la verdad colectiva crea futuros.

<sup>1</sup> Oxford English and Spanish Dictionary.

<sup>2</sup> Minka (2020, 11 de mayo). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. [En línea] <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Minka&oldid=125971447> [Consultado: agosto de 2020].

<sup>3</sup> González Holguín, D., 1952 [1608]. *Vocabulario de la Lengua de Todo el Perú Llamada Lengua Qqichua o del Inca*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

<sup>4</sup> López Cortés, O. A., 2018. Significados y representaciones de la minga para el pueblo indígena Pastos de Colombia. *Psicoperspectivas* 17 (3): 1-13. <http://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol17-issue3-fulltext-1353>.

<sup>5</sup> Pérez de Arce A., J., 2017. Bailes chinos y su identidad invisible. *Chungara* 49 (3): 427-443. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562017005000021>.

<sup>6</sup> Sistema adaptativo complejo. (2019, 8 de julio). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. [En línea] [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema\\_adaptativo\\_complejo&oldid=117258774](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_adaptativo_complejo&oldid=117258774). [Consultado: agosto de 2020].

## Observar la observación

Cecilia Vicuña

El camino es el mensaje y la pregunta es el portal. Empezar un camino, el recorrido de una vida, migrar y peregrinar es mudar de condición y el cambio interior envía un mensaje a la Tierra y sus seres.

La Vía Láctea, las estrellas, el sol y las palabras también hacen un camino.

La historia del camino de la *Minga del cielo oscuro* comenzó el primer día de mi residencia Qoyllur. O quizá empezó con el recorrido de la palabra *qoyllur* (quechua), que hoy significa 'estrella' aunque antes significó 'brillo blanco', es decir, *qoyllur* nombraba la percepción de un resplandor.

Seguir el camino de la estrella, cuyo nombre implica nuestra percepción, es entrar en el terreno de la Minga, la co-laboración entre la estrella y la mirada.

Hace mucho escribí un poema:

Astro nomía

No vemos la luz  
Vemos con la luz  
El ojo ve el tiempo  
No la estrella  
La luz del momento.

Recuerdo ir en camino hacia el observatorio astronómico La Silla como quien va a un lugar largamente soñado, donde los petroglifos precolombinos y los telescopios actuales dialogan en su conversación con las estrellas.

La larga carretera del desierto estaba iluminada frente al observatorio y eso me extrañó, me pregunté, ¿por qué iluminarla?, ¿para interferir la oscuridad necesaria para observar el cielo? Y esa pregunta se asoció a otra, igualmente urgente; al comienzo del camino, a la salida de La Serena, pasamos junto al cementerio diaguita El Olivar, recién descubierto tres años atrás, cuyo rescate arqueológico se había suspendido mientras la ciudad debatía si arrasarlo para ampliar la carretera, o estudiar y salvar el tesoro de un legado único en el mundo.

El camino indicaba la dirección de la cultura humana actual que amenaza el pasado y el futuro a la vez. Sentí el contraste entre el potencial infinito de conocimiento y belleza que ofrece el desierto de Atacama en su historia pasada, presente y futura, y la violencia de una visión del mundo que lo niega.

La entrada a la residencia Qoyllur era una pregunta, una herida y un portal: ¿Podremos reorientar la cultura hacia la liberación del potencial del conocimiento y no a su eliminación, creando una nueva realidad que proteja la oscuridad, la ciencia y la memoria cultural?

Re-orientar es volver al origen que se renueva cada día. "Orientar" viene del latín *oriri*, salir (los astros), origen.

Llegar al observatorio de La Silla es entrar en otro orden temporal en el que el pasado y el presente interactúan creando futuros en el acto de observar la observación.

"Observar", viene del latín *ob*, frente a, + *servare*, guardar, proteger, de la raíz proto indoeuropea *ser*, matriz de preservar y conservar, y del griego *heros*, protector.

Observar el observatorio en la confluencia de dos tradiciones milenarias, la andina y la europea, nos sitúa en otra realidad posible, un nuevo espacio-tiempo que permite imaginar el tiempo cuántico que se mueve simultáneamente hacia el pasado y el futuro.

El deseo de comprender afinando la atención es la fuerza que mueve el arte, la ciencia y la conciencia humana. Hoy, a medida que escribo estas líneas se publica una nueva hipótesis, el resultado de un experimento científico, que cuestiona lo que sabemos o creemos saber del 'efecto observador'.<sup>1</sup> Una historia que sigo de cerca, porque la poesía observa el lenguaje, como la física observa las partículas subatómicas y los astrónomos las estrellas.

La teoría cuántica que busca desentrañar lo real o irreal de la observación se acerca cada vez más a la metafísica experimental y los nuevos descubrimientos son tratados como "estudios filosóficos" por los teóricos rivales. Y esa interacción fecunda es el propósito universal de la minga-ciencia, que por necesidad es cada vez más colaborativa.

En la interacción del observador y lo observado surge el segundo "problema" más profundo de la teoría cuántica: el entrelazamiento de las partículas que se asocian en pares opuestos más allá del espacio y el tiempo.

Y es en torno a la pregunta por el entrelazamiento y el significado de la relación, donde la ciencia occidental y las culturas precolombinas se tocan y divergen a la vez. La orientación amerindia fue y es vivir la pregunta como experiencia ritual y colectiva, tanto en el universo interior de la exploración de la conciencia (micro), como en el universo de la organización social (macro), dentro del que se enmarca la minga. Me pregunto si algún día el proceder amerindio será reconocido como una investigación paralela, tan fecunda y válida como la ciencia occidental.

En tanto la teoría cuántica debate si el acto de observar y medir afecta lo observado, la lengua observa el nombrar, dando cuenta del proceso de la observación, no solo en

<sup>1</sup> Merali, Z., 2020. This Twist on Schrödinger's Cat Paradox Has Major Implications for Quantum Theory. *Scientific American*. [En línea] <https://www.scientificamerican.com/article/this-twist-on-schroedingers-cat-paradox-has-major-implications-for-quantum-theory/> [Consultado: agosto de 2020].

las lenguas nativas, como el quechua, donde la lengua exige al hablante declarar en la terminación misma del verbo si la acción nombrada fue oída o presenciada, comunicando la forma de la experiencia, sino también en las lenguas modernas que hemos heredado en Occidente, como el español y el inglés.

La palabra 'conciencia', dice: unir y cortar a la vez.  
De con + *scire*: cortar.

Pensar viene de *pesare*: pesar.

El nombre contiene la historia de su trayecto, el recorrido que siguió para llegar a una forma que perdura relativamente en el océano impermanente del nombrar, el instante paradójico donde brilla la contradicción y el entrelazamiento de una oposición.

La lengua es un *quanta* y una *qualia* en tensión. Una medida y una cualidad inmedible a la vez.

En el *Popol Vuh*, el libro del amanecer Maya Quiché, el mundo es creado en un acto de medición:

Doblando la cuerda en cuatro  
Midiendo los cuatro rincones  
Dividiendo la cuerda, estirando la cuerda  
En el cielo y la tierra  
Los cuatro lados, los cuatro rincones, dice.<sup>2</sup>

Es decir, crear en maya quiché es participar: medir no la cuerda, sino el tiempo en la cuerda.

\*

La minga es la marea de un tejido viviente, una zona de interacción donde se revelan las realidades posibles de la percepción, un universo participatorio y multidimensional.

La interacción de la estrella y la mirada es la metáfora, o la evidencia metafórica de la creación de lo real.

¿Quién crea a quién? ¿La luz crea su espejo, o la conciencia crea la luz?

Lo real, al parecer, es lo que vemos o percibimos como real.

La pregunta no genera una respuesta, se devuelve sobre sí misma, y estalla como una ola que vuelve a empezar.

<sup>2</sup> *Popol Vuh: The definitive edition of the Mayan book of the dawn of life and the glories of gods and kings*, 1996. Dennis Tedlock, trad., New York: Simon & Schuster, pp. 63-64. Traducción de la autora.

\*

El mundo andino opera mediante estructuras duales, oposiciones que son en realidad una co-laboración: una unión complementaria.

La minga es educante y educadora, en ella cada uno deja de ser solo "sí mismo" para unirse a "otros" en el mingar.

Más allá de la empatía, nos pide entrar en el yo colectivo.

El ser de todos "que es mi propio canto", dice mi voz, parafraseando el poema *Gracias a la vida* de Violeta Parra.

José Pérez de Arce, durante la presentación de su libro *Música mapuche* en el Museo Chileno de Arte Precolombino, dijo:

Los mapuches no tienen un concepto de música porque la música es la vida misma... En la fiesta, cuando todos los músicos tocan juntos, es una expresión absoluta y simultánea de la libertad, de una libertad basada en la individualidad. Hay completa independencia. Están todos los músicos tocando a la vez, pero no hay un director. Cada uno es director de sí mismo y sin embargo no hay caos, porque hay respeto y cada uno está escuchando. Todos son UN instrumento. Todos ellos están siendo UN individuo.<sup>3</sup>

En este momento de la historia humana, bajo la nueva realidad viral en la que hemos perdido tantos seres, derechos, costumbres y mucho más, estamos en una nueva nada, en la que todo o nada es posible.

La nada dá

Decía una antigua Palabrarra mía. La minga nos pide acercarnos a ese mutuo dar.

<sup>3</sup> José Pérez de Arce, discurso oral, 2007. Transcripción de la autora.



**Poesía, *saywas* y astronomía**

## Patrimonio del cielo oscuro

**Fernando Comerón**  
 Doctor en Ciencias Físicas  
 Subdirector de Ciencia de ESO

Querida lectora, querido lector:

Mírese las manos por unos momentos. Nuestras manos son una maravillosa parte del cuerpo que está con nosotros a lo largo de toda nuestra vida para tocar, alcanzar, expresarnos, sentir, modificar el mundo alrededor. Por medio de nuestras manos, como de nuestros ojos y nuestros sentidos, somos parte del mundo que nos rodea.

Pensemos un instante en la composición y la mecánica de nuestras manos. A primera vista, eso parece desviar nuestra atención de lo que las manos significan en nuestra vida, convirtiéndolas en complejas herramientas compuestas de huesos, carne, músculos, nervios, venas, piel... a las que nuestra voluntad dota de función y sentido.

Sigamos adelante por ese camino, aunque parezca que así nos apartamos más todavía de la auténtica importancia que nuestras manos tienen para nosotros. Esos huesos, carne, piel... están compuestos a su vez de células, cada una de ellas un fabuloso laboratorio químico a escala ínfima, en el que complejas moléculas orgánicas se transforman e intercambian energía dando sus bases bioquímicas a ese microuniverso que llamamos vida.

Profundicemos más aún, dejando sentido, significado y sensibilidad de lado y centrándonos en lo más material. Esas manos, en su escala más fundamental, están compuestas de átomos, casi una infinidad de ellos, pero pertenecientes solamente a unas pocas clases: átomos de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, con trazas de fósforo y azufre, el calcio de nuestros huesos y el hierro que da el rojo a nuestra sangre. Muy pocos elementos químicos son necesarios para la vida. Y pocos más, solamente unos cien, son suficientes para dar cuenta de todo el universo

visible. En sus niveles más fundamentales, la materia que da soporte a la infinita complejidad de la vida se reduce a una asombrosa simplicidad y economía.

¿Y de dónde provienen esos elementos? ¿No han estado, simplemente, siempre ahí?

No. La cosmología física moderna nos dice que el universo, tal como lo conocemos, tuvo su origen hace algo más de trece mil millones de años, en lo que se ha venido a comparar con una gran explosión. Ahí se formó el hidrógeno, el helio y, en muy poca cantidad, el litio. Los más ligeros de los elementos, los más simples. Solamente tres de los cien existentes en la naturaleza y apenas ninguno, con la excepción del hidrógeno, de los que forman nuestros cuerpos. Y eso ocurrió en los instantes iniciales del universo, no más de unos veinte minutos después de esa gran explosión.

Si nada más hubiese ocurrido, eso sería todo. Nada de carbono, oxígeno, nitrógeno o hierro. Nada de moléculas orgánicas. Nada de vida, nada de células. Nada de huesos, sangre o piel. Nada de manos. Nada de nosotros.

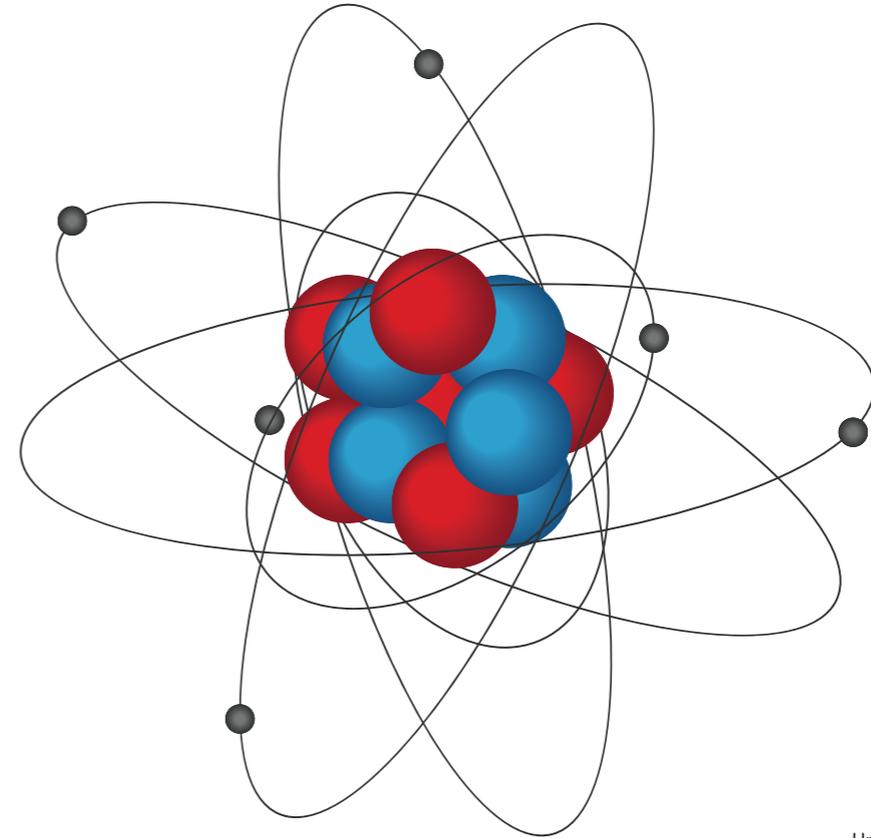
Pero la historia del universo no terminó ahí, como prueba nuestra propia existencia. Lentamente, durante centenares de millones de años, la gravedad empezó a transformar la monótona uniformidad y simplicidad de ese universo temprano en inmensas acumulaciones de materia, cada vez más prominentes. No conocemos en todo detalle cómo ocurrió, pero las líneas generales están bien trazadas por la ciencia actual, y los telescopios más potentes nos las confirman: la materia empezó acumulándose en gigantescas redes de filamentos, con condensaciones en las que iba acumulándose materia para terminar

dando lugar a galaxias, infinidad de galaxias, tales como nuestra Vía Láctea.

La gravedad continuó acumulando materia, actuando en escalas mucho menores, dentro de esas galaxias primitivas. Y a medida que esas acumulaciones de gas de hidrógeno y helio, con trazas de litio, iban creciendo y contrayéndose, la energía contenida iba aumentando la temperatura en su centro, cada vez más, hasta alcanzar varios millones de grados. En ese punto los átomos de hidrógeno empezaron a reaccionar entre sí, produciendo más helio.

Por primera vez en la historia de ese joven universo, habían nacido las estrellas.

Y en el interior de las estrellas, centenares de millones de años después, empezó a producirse lo que no se había producido en esos veinte minutos tras la gran explosión. Convertido el hidrógeno en helio, fueron los átomos de helio los que empezaron a reaccionar entre sí, produciendo carbono. Y el carbono produjo nitrógeno, y oxígeno... y es de este modo como, durante miles de millones de años y hasta hoy, los interiores de las estrellas han ido produciendo



Una de las estructuras más importantes del universo: el átomo de carbono, base de la vida. Su origen está en el centro de las estrellas.

Nebulosa planetaria de la Hélice, resultado de la expulsión de las capas exteriores de la estrella situada en su centro hacia el final de su vida. La nebulosa contiene elementos que la estrella generó en su interior durante su existencia, y que en unos miles de años más se habrán dispersado en el espacio, listos para ser incorporados en nuevas generaciones de estrellas y planetas. Imagen: Observatorio Europeo Austral.



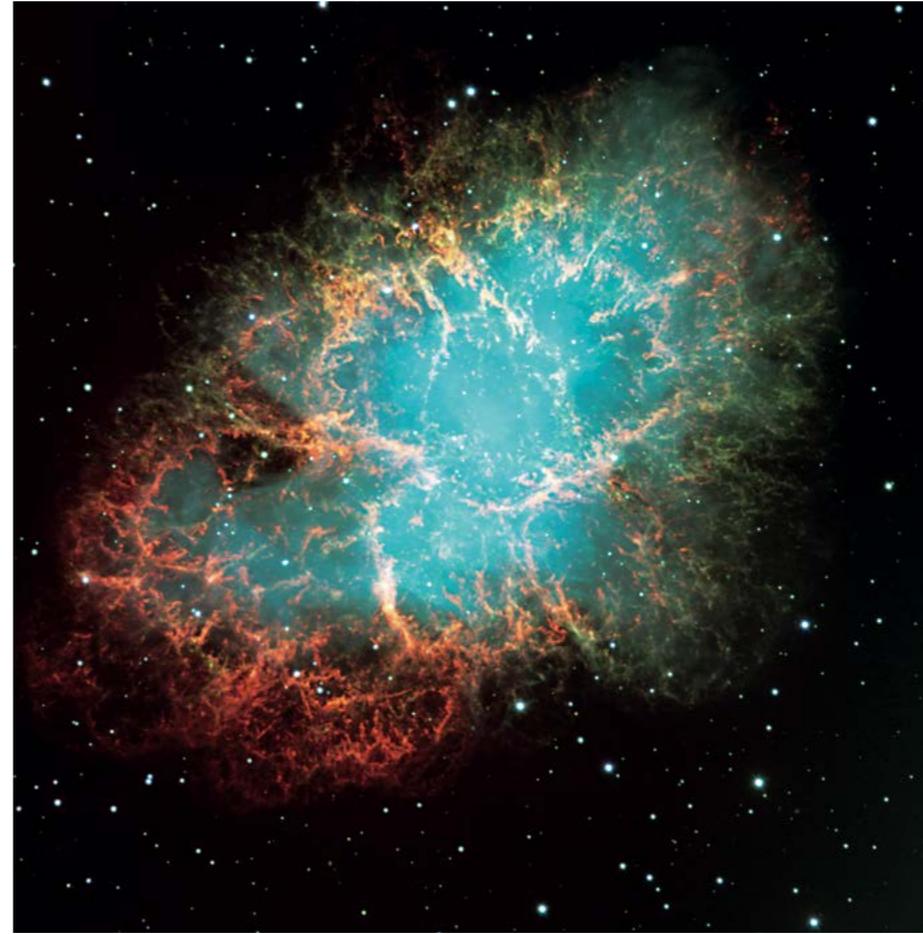
esos átomos y muchos otros. Las estrellas son la factoría de los elementos, de los átomos de la vida, de los átomos de nuestras manos.

La conclusión que sitúa en el centro de las estrellas el origen de la materia que nos constituye es mucho más que un resultado científico. En sí misma es una revelación profunda, capaz de cambiar la forma en que nos vemos a nosotros mismos y a nuestra relación con el universo.

Pero hay más. Vivimos en la superficie de un planeta, no en el centro de una estrella. Vivimos en un entorno benigno, muy lejos de esas condiciones infernales de temperatura y densidad necesarias para dar origen a nuestros elementos. De algún modo, para que esos átomos hayan llegado a nuestras manos, han debido escapar de

los núcleos de las estrellas, viajar por el espacio, llegar a incorporarse a la Tierra.

Y eso ha sido posible porque las estrellas mismas no son eternas. La mayor parte de las estrellas terminan su existencia como tales en un despliegue de luz y color, expulsando al vacío sus capas exteriores, junto con elementos producidos en su interior, en lo que los astrónomos llaman nebulosas planetarias. Así lo hará nuestro Sol dentro de miles de millones de años cuando, tras haberse expandido hasta engullir a la Tierra, siembre de nuevos elementos el espacio interestelar. Y algunas estrellas terminan su vida con una inmensa explosión, una supernova. La supernova que destruye la estrella al fin de su ciclo vital es también una explosión creadora: en ella se generan nuevos elementos que la estrella



La nebulosa del Cangrejo es el residuo de una estrella que estalló como supernova en el año 1054. La propia explosión generó elementos que solo pueden formarse en esas circunstancias excepcionales, además de expulsar hierro formado en el interior de la estrella en la etapa final de su vida. Son pues los estallidos de supernova los que siembran de hierro el gas del que se forman nuevas estrellas, planetas, e incluso la hemoglobina que da el color rojo a nuestra sangre. Imagen: Observatorio Europeo Austral.

no alcanzó a producir durante su vida, y se liberan al espacio algunos, como el hierro, que la estrella produjo solamente cuando su final ya era inminente.

El final de una estrella esparce por el tenue gas interestelar elementos que se formaron en su interior. Y una parte de ese gas terminará por ser la materia prima de la que se formarán nuevas generaciones de estrellas. Así, cada nueva estrella y los planetas que giran a su alrededor incorporan en sí la memoria de la galaxia, el legado de miles de millones de estrellas que existieron antes, que nacieron, crearon elementos de vida y se apagaron. Como cualquier estrella, nuestro propio Sol contiene ese legado, y también la Tierra. La Tierra que pisamos, que nos alimenta, que nos da vida, el aire que respiramos, lo que

vemos a nuestro alrededor, lo que amamos. Todo es un legado galáctico de generaciones de estrellas. Lo somos nosotros mismos.

Mírese nuevamente las manos. En el recorrido que acabamos de hacer, la aparente frialdad de las leyes físicas, el aparente rigor imparcial de las matemáticas que usamos para expresarlas, el aparentemente aséptico conocimiento científico acumulado por los astrónomos, nos descubren una fantástica realidad casi imposible de creer, pero rigurosamente cierta y científicamente verificable. Estas manos nos unen, literalmente, al universo. Son producto de él. Sin el nacimiento, la vida y la muerte de miles de millones de estrellas, nuestras manos no existirían, pues no existirían los elementos que las constituyen. Tampoco los ojos con los que las miramos, ni

Petroglifos en las inmediaciones del observatorio de La Silla, iluminados por la Luna. En el cielo, muy tenues, se aprecian las dos Nubes de Magallanes, dos galaxias en las inmediaciones de nuestra Vía Láctea. Imagen: Observatorio Europeo Austral.



el cerebro que, al ser consciente de ello, nos asombra infinitamente.

Existe pues una línea continua que une a nuestras manos con las estrellas. Y queremos, sentimos la necesidad de saber más. Nos damos cuenta de que el estudio del universo es motivado por una curiosidad sin efectos prácticos inmediatos, sí, pero es la curiosidad más profunda, la que nos da cuenta de nuestros orígenes materiales. Nos asombramos de la infinita precisión de ese universo, en el que la vida es posible porque es posible nuestro planeta. Nuestro planeta es posible porque son posibles las estrellas. Las estrellas son posibles porque son posibles las galaxias. Y nuestras manos son posibles porque son posibles las reacciones nucleares en el interior de las estrellas. Todo está conectado, en el espacio y en el tiempo: los más inmensos volúmenes en los que se forman las galaxias, con las escalas más ínfimas en las que tiene lugar la alquimia que produce nuevos elementos; nuestro presente y futuro con las generaciones de estrellas nacidas desde el origen del universo. Atrás queda Aristóteles y su división del universo en el mundo sublunar,

cambiante e imperfecto, y el mundo celeste, eterno, inmutable y perfecto. Nada de eso: el universo es uno y somos parte y producto de él. Literalmente.

Somos producto de ese universo y más: somos su propia conciencia, somos la manera en que el universo reflexiona sobre sí mismo, se investiga a sí mismo, se comprende a sí mismo y se interroga sobre sí mismo. Y ante esta maravillosa, infinitamente improbable coincidencia que nos hace posibles, esa armoniosa perfección de un universo en muchos aspectos caótico, se hace inevitable preguntarnos si es todo un accidente casi imposible, una fabulosa casualidad, o si no es todo ello el desarrollo de un propósito del que nosotros formamos parte. En este camino que ha unido nuestras manos con el resto del universo, la ciencia nos ha proporcionado el método y nos ha permitido llegar muy lejos. Más allá de este punto, ya no corresponde a la ciencia darnos respuestas. La ciencia no tiene criterios para decidir si el estallido de una estrella es bueno o malo, ni nos explica por qué nuestras manos necesitan, a veces, acariciar a otras. No tiene sentido hacer esas preguntas a la



Bajo el cielo oscuro del observatorio de Paranal, en el desierto de Atacama, la luz de miles de estrellas, la banda de la Vía Láctea y las Nubes de Magallanes ofrecen un espectáculo majestuoso. Imagen: Observatorio Europeo Austral.

ciencia, porque son otras clases de conocimiento las que deben abordarlas.

Ese camino que une a nuestras manos con el universo, por medio de la historia del origen de sus elementos químicos y de la forma en que las estrellas los han generado y enviado al espacio, es un camino recorrido recientemente. Sus bases físicas son obras y logros admirables de la ciencia racional del siglo XX. Pero quizá los seres humanos ya lo intuíamos desde mucho antes, antes de tener las herramientas de la ciencia, antes de tener los sofisticados medios de observación que usan los investigadores del universo.

La historia de las culturas humanas nos muestra que siempre nos hemos relacionado con el universo. Sin saber cómo, o por medio de mitos o elaboraciones filosóficas, siempre nos hemos sentido parte de ese universo y nos hemos preguntado acerca de él como una manera de preguntarnos acerca de nosotros mismos. En el cielo hemos proyectado nuestras ideas, tradiciones y creencias, y a veces hemos buscado indicios sobre nuestro destino. Nunca nos hemos

sentido ajenos al universo. La ciencia de hoy nos entrega respuestas insospechadas a preguntas que han sido planteadas desde siempre. Nuestra evolución intelectual y tecnológica nos ha proporcionado nuevas formas de relacionarnos con el universo, abordando de diferentes maneras según el tiempo, la cultura y las tradiciones, preguntas que en el fondo son permanentes. ¿Cómo funciona el universo? ¿Cuál es su naturaleza? ¿Cómo empezó? ¿Cuál es su destino? ¿Qué hay más allá de lo que podemos ver con nuestros ojos?

En la actualidad, los astrónomos disponen de poderosas herramientas para intentar avanzar en las respuestas a esas preguntas en su forma contemporánea, empleando el lenguaje de la ciencia moderna. El avance es a menudo parcial, pues cada respuesta suele abrir nuevas preguntas, nos maravilla revelándonos nuevos niveles de profundidad, nos interpela sobre su significado.

Los grandes telescopios nos permiten recoger y analizar la luz de los astros y nuestro arsenal de teorías físicas nos permite interpretarlos y

ponerlos en el contexto de nuestros demás conocimientos. Pero más allá de su valor icónico como exponentes de los logros de la tecnología actual, los observatorios que albergan esos telescopios son también una expresión actualizada de un impulso ancestral por comprender el universo. Cuando al caer la noche las cúpulas del observatorio se abren, los telescopios empiezan a formular preguntas, cuya respuesta viene codificada en la luz recibida. Es fácil ver los telescopios como un símbolo de nuestra relación con el universo y de nuestra necesidad de comprenderlo para comprender así algo muy profundo de nosotros mismos. Ese símbolo no se restringe en absoluto a los observatorios modernos, puesto que muchas culturas alrededor del mundo, independientes entre sí, construyeron también sus propios observatorios e intentaron interrogar al universo sirviéndose de ellos.

Y, en lo más profundo, ni siquiera son necesarios los telescopios para experimentar la esencia de nuestra conexión cósmica. Las estrellas, las grandes protagonistas de esa conexión, se ven a simple vista. La luz de las estrellas en la noche nos manifiesta que ese proceso creador universal continúa, nos recuerda que de ahí venimos y que somos parte de ello.

No deberíamos dejar que la luz artificial con que iluminamos nuestras noches nos impidiera ser conscientes de nuestros orígenes en las estrellas. Algo en lo más íntimo de cada ser humano se conmueve con la contemplación del cielo oscuro en una noche despejada. Siempre lo ha hecho, aunque en la actualidad el día a día de nuestra vida urbana haga fácil olvidarlo. Casi todo cuanto vemos a nuestro alrededor –las calles que transitamos, los edificios en que vivimos, los medios de transporte en que viajamos, los utensilios que utilizamos en cualquier tarea, incluso la naturaleza sumisa y moldeada a nuestro gusto que vemos en parques y jardines– nos da una falsa impresión de dominio en que nos podemos creer dueños y origen de nuestro mundo.

Pero ese mundo artificial es solamente una infinitesimal parte de una realidad inmensamente

mayor, una realidad muy alejada de nuestro dominio cuya máxima expresión accesible a nuestros sentidos es la luz de las estrellas brillando en el cielo oscuro.

Es así como el cielo oscuro se transforma en nuestro patrimonio, el patrimonio de toda civilización que se haya interrogado sobre su origen, el patrimonio de toda la humanidad. Y quién sabe si el patrimonio también de otras humanidades, en otras regiones de nuestro universo, civilizaciones desconocidas para nosotros, aunque compartamos su origen cósmico en una hermandad auténticamente universal enraizada en los centros de las estrellas.

Nuestro cielo oscuro es un patrimonio que se extiende en la geografía. Otros pueblos en regiones remotas de nuestro planeta contemplan también el mismo cielo y en él proyectan arbitrarias agrupaciones de estrellas en forma de constelaciones, en las que reflejan sus seres mitológicos, sus historias ancestrales o sus interpretaciones tradicionales del cosmos, diferentes para cada cultura, pero basadas en las mismas estrellas.

Nuestro cielo oscuro es un patrimonio que se remonta también en el tiempo, pues esas mismas constelaciones que podremos ver hoy cuando caiga la noche son las mismas que vieron nuestros antepasados, seguramente con el mismo sentido de asombro y maravilla que inspiran en nosotros.

Nuestro cielo oscuro es un patrimonio que se proyecta hacia el futuro. Nuestros descendientes verán esas mismas estrellas y constelaciones durante milenios. Ya no imaginarán en ellas leyendas mitológicas, como hicieron nuestros antepasados distantes de hace miles de años, y quizá las mirarán, como hemos empezado a hacer nosotros, desde una perspectiva más informada por los resultados científicos, pero no menos abierta a la admiración. Quizá más abierta a la admiración todavía, pues no sabemos qué descubrimientos futuros dotarán de nuevos significados al universo y reforzarán nuestros nexos con él.

Y nuestro cielo oscuro es un patrimonio frágil. Las estrellas estarán ahí siempre, desde luego, pero solamente si podemos seguir contemplándolas seguirán siendo un patrimonio y podremos seguir haciéndolas nuestras como parte de nuestra visión del universo. No permitamos que nuestras luminarias artificiales inunden de luz el cielo nocturno, ahogando la luz de las estrellas que ha viajado por el vacío durante centenares o miles de años, y a veces mucho más, para llegar a nuestras retinas.

Preservemos la oscuridad del cielo. Preservemos nuestra capacidad, y la capacidad de las generaciones futuras, de maravillarnos con él. Preservemos esa manifestación única de nuestra conexión cósmica, y sigamos así, alzando la vista desde nuestras manos hacia las estrellas, admirándonos de esa perfecta unidad del universo de la que somos una parte ínfima pero tan extraordinaria. / \*

# Inti, Mayu, Llullaillaco. El cielo y el camino del Inka en el Despoblado de Atacama

**Cecilia Sanhueza Tohá**

Etnohistoriadora y doctora en Estudios Andinos  
Investigadora asociada Museo Chileno de Arte Precolombino

En 1571, don Juan López de Velasco, geógrafo y cosmógrafo oficial de la Corona de España, describía en su tratado sobre el Nuevo Mundo el inmenso territorio desértico que abarcaba el Despoblado de Atacama. Lo señalaba como un espacio hostil e inhóspito, sin agua ni yerba, y donde aún permanecían los huesos y las calaveras de los indios que habían muerto por seguir a los españoles en esa travesía hacia Chile. Esta imagen ilustra el difícil desafío que significaba este trayecto de más de quinientos kilómetros entre el salar de Atacama y los fértiles valles de Copiapó. Aunque no todo el viaje era igualmente penoso, el trayecto correspondiente a la cuenca del salar de Punta Negra, ubicado en el corazón del Despoblado, presentaba las condiciones más duras de toda la travesía, ya que estaba expuesto a los fuertes y fríos vientos que soplan durante el día y a las gélidas temperaturas de la noche. Sin embargo, dentro de este espacio inhabitable, el cosmógrafo español ubicó una importante frontera donde se encontraban "los mojones altos y grandes que dividían las provincias de Chile de las del Perú en tiempo de los Ingas".<sup>1</sup> Esta referencia, hasta ahora poco conocida, menciona una frontera inka situada justamente en el tramo de camino que atravesaba la región más árida del Despoblado.

Según los españoles que habían hecho esa ruta, los escasos manantiales o los pozos que debían ser cavados para que brotara agua iban señalando un itinerario incierto y riesgoso para quienes

se aventuraban por estas tierras deshabitadas. No obstante, las tradiciones orales indígenas asociadas a este territorio y recogidas por los mismos cronistas, señalan la presencia de un importante río, el Anchallullac o río Muy Mentiroso, que prodigaba con sus aguas a los viajeros extenuados que allí se detenían.

## EL RÍO ANCHALLULLAC

Según las distintas e incluso contradictorias versiones recogidas por las crónicas, en esta zona del Despoblado se encontraba una aguada que tenía un comportamiento muy particular. Algunos decían que el río crecía o menguaba según los movimientos de la luna. Según otros el agua brotaba con el sol y todos los días seguía el curso de Inti para esconderse al atardecer; se decía también que a ciertas horas del día o la noche el río aumentaba su curso como una peligrosa avenida y que de improviso se secaba, sin dejar una gota de agua en su lecho.<sup>2</sup> Según Jerónimo de Vivar, el Anchallullac dejaba de correr porque se congelaban sus aguas por las bajísimas temperaturas nocturnas. Sin embargo, menciona también una interpretación indígena sobre este río y sus atributos mágicos de transformación. Lo describe como un arroyo que empezaba a correr a las nueve de la mañana cuando el sol derretía el hielo, que de pronto corría con gran furia y, súbitamente, se secaba. Por eso, según Vivar, los indios decían que se volvía el agua hacia arriba "a la contra de como había corrido". Por esa razón, lo llamaban



**FIGURA 1**  
El volcán Llullaillaco, la imponente huaca inkaica del Despoblado de Atacama. Fotografía: R. Bennett.

Anchallullac o Muy Mentiroso.<sup>3</sup> Es decir, según la versión indígena, el río dejaba de correr porque en ciertos momentos cambiaba su curso, devolviéndose en sentido contrario a su corriente.

El protagonista de esta historia existe y en la actualidad se conoce como Río Frío. Se trata de un estero de poco caudal, pero cuyas aguas dulces favorecen la presencia de una vega de pastos permanentes. Se origina en la cadena montañosa de Domeyko, que enfrenta por el poniente a la cordillera de los Andes, por lo tanto –y a diferencia de las demás aguadas– corre en dirección oeste-este, es decir, en sentido contrario al sol. Muy probablemente esta característica llamó la atención de los inkas, ya que sentían especial veneración por cualquier accidente natural que destacara por algún atributo distintivo. El camino inka que venía desde el norte en dirección a Vaquillas, atravesaba esta importante quebrada en un punto donde el estero ya se había sumergido en la tierra. En la lengua quechua el nombre del río, *ancha* ("muy o mucho") y *llulla* ("mentira, engaño"), le daba un estatus especial a este estero, ya que era la única aguada de esta parte del Despoblado que se mencionaba en los documentos.<sup>4</sup> Pero, además, su importancia para los inkas se expresa en que el río Mentiroso

compartía el mismo nombre con la importante huaca inkaica del volcán Llullaillaco.

## LA WAKA DEL LLULLAILLACO

El Llullaillaco (6.739 msnm), que significa "aguas mentirosas", contiene en su cumbre un centro ceremonial y una importante *capacocha*. Este ritual, cuyo origen es muy anterior a los inkas, llegó a ser una institución estatal de gran importancia en el Tawantinsuyu. Consistía en destinar ofrendas a las altas cumbres de la cordillera andina, como rogativa por diferentes motivos, pero principalmente por el regreso de las lluvias. Existieron *capacochas* de distinta jerarquía y el Llullaillaco era, sin duda, una huaca de especial significación. La presencia de ofrendas humanas (dos niñas adolescentes y un niño más pequeño) obedecía a la necesidad de establecer una comunicación directa con las divinidades. Los niños se convertían en oráculos y en mediadores entre los humanos y los dioses. Las ofrendas que acompañaban a los niños consistían en valiosas piezas confeccionadas en alfarería, textiles, oro, plata y *mullu*. Este último es un molusco que solo se encuentra en las costas de Ecuador. Con su concha rosada se elaboraban miniaturas que se depositaban en las cumbres sagradas y, otras veces, el *mullu* se molía para challar en el lugar, solicitando agua y lluvias.

Sin duda, el Llullaillaco es el hito o el referente más importante de esta parte de la ruta del

<sup>1</sup> López de Velasco, J., 1894 [1571-1575]. Geografía y descripción universal de las Indias recopiladas por el cosmógrafo cronista desde el año 1571 al 1575. *Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid*, con adiciones e ilustraciones por D. Justo Zaragoza, Madrid, pp. 518-519.

<sup>2</sup> Sanhueza, C.; J. Berenguer, C. González, Cr. González, J. Cortés, S. Martín y J. Cruz, 2020. *Saywas* y geografía sagrada en el Qhapaq Ñan del Despoblado de Atacama. *Chungara* 53 (2) en prensa.

<sup>3</sup> Vivar, J., 1988 [1558]. Crónica de los reinos de Chile. *Historia* 16, Serie crónicas de América 41, A. Barral Gómez, ed., Madrid, p. 68.

<sup>4</sup> González Holguín, D., 1952 [1608]. *Vocabulario de la Lengua de Todo el Perú Llamada Lengua Qqichua o del Inca*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.



**FIGURA 2**  
Saywas del camino del Inka del desierto atacameño del río Loa. Fotografía: P. Candela.

Despoblado (figura 1). Su imponente presencia domina el paisaje y, en general, es visible desde cualquier lugar de la cuenca. Aunque su condición de huaca fue ocultada por los indígenas, su importancia y su connotación cultural y religiosa de alguna manera se infiltraron involuntariamente en los relatos que los propios españoles reprodujeron sobre el Anchallullac, aunque para ellos se tratara de categorías culturales desprovistas de sentido. La toponimia inka, es decir, el conjunto de nombres que el Tawantinsuyu impuso en este territorio, da cuenta de una forma de representar oralmente un espacio geográfico, señalando los lugares relevantes y significativos de la cartografía sacralizada del imperio.

#### VAQUILLAS. LA FRONTERA COLONIAL

Hacia el sur de Río Frío, el camino inkaico continúa con su característico trazado recto hasta el final de la cuenca, en el portezuelo de Vaquillas. A los pies del abra se encuentra el deslinde que mencionamos más arriba, donde los "mojones del Inka" señalaban una frontera. Los hitos de piedra, que aún sobreviven, corresponden a cuatro mojones o *saywas* dispuestas en línea en sentido este-oeste y entre las cuales pasaba el camino. Las *saywas* son estructuras construidas por superposición de piedras, generalmente de base cuadrada, salvo cuando están semiderrumbadas, y cuya altura en las mejor conservadas puede alcanzar 1,20 m. Se ubican a ambos costados del camino del Inka y, en algunos casos, pueden alcanzar un número mayor presentándose como una hilera de hitos (figura 2).<sup>5</sup> En Vaquillas, si bien encontramos cuatro *saywas*, sobresalen y son visibles a la distancia solo las dos estructuras centrales dispuestas en estricto sentido este-oeste.

Durante los siglos XVII y XVIII, Vaquillas continuó siendo una frontera o un límite colonial importante que dividía las jurisdicciones del Virreinato del Perú con el Reino de Chile. En el siglo XIX, estas pequeñas torres, aunque ya no representa-

<sup>5</sup> Sanhueza, C., 2017. Las *saywas* del Inka en el desierto de Atacama: ¿Una inscripción del calendario en el Qhapaq Ñan? *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 22 (2): 133-152.

ban un deslinde, fueron nuevamente registradas y descritas por algunos exploradores. De manera que las *saywas* de Vaquillas sobrevivieron en la cartografía oral e incluso administrativa colonial de esa región, para después caer nuevamente en el olvido hasta las expediciones de los primeros arqueólogos que se introdujeron por el Despoblado un siglo después.

#### EQUINOCCIO EN VAQUILLAS

Cuando llegamos a Vaquillas por primera vez pudimos observar que las dos *saywas* centrales que se ubicaban a ambos lados del camino, tenían un azimut u orientación de exactamente 90°. Es decir, estaban en una posición precisa este-oeste, lo que significa, en cualquier lugar del globo, que se orientaban hacia el punto de salida del sol en los equinoccios de otoño y de primavera (21 de marzo y 21 de septiembre, respectivamente, en el hemisferio sur). Sin embargo, esta certeza científica debía ser corroborada en terreno, ya que una cosa es el horizonte teórico por donde debiera salir el sol y otra diferente el horizonte real que, si presenta una loma o una montaña ubicada al oriente, puede alterar el punto de salida del sol en el lugar.

El amanecer del 21 de marzo de 2017, pudimos presenciar la salida del sol perfectamente alineada con las dos *saywas* centrales de Vaquillas. Es conmovedor el hermoso espectáculo que ofrece la aurora y luego el despuntar del sol saludando a las *saywas* el día del equinoccio (figura 3). *Aequinoctium*, en latín, significa "noche igual" y representa el momento en que la noche y el día tienen la misma duración. Entre los aymaras este evento astronómico se definía como *aromampi urumpi chikasi pacha*, que podría traducirse como "tiempo en que la noche y el día son iguales" o en que "se hacen mitades iguales".<sup>6</sup> En esta fecha, los astros opuestos se encuentran y logran el equilibrio y el "matrimonio" entre la luna y el sol. En el pensamiento andino, los opuestos complementarios, como

<sup>6</sup> Bertonio, L., 1984 [1612]. *Vocabulario de la Lengua Aymara*. Cochabamba: Ediciones Ceres.



**FIGURA 3**  
Amanecer del día del equinoccio en las saywas de Vaquillas. En dos momentos del año, durante los equinoccios de otoño y primavera, se puede observar al sol completamente alineado con estas estructuras. Fotografía: A. Silber.

las categorías masculino/femenino, arriba/abajo, adentro/afuera, etc., se consideran elementos necesarios para el equilibrio cósmico. Este ideal se expresa en el término *yanantin*, que significa unión, pareja, cosas que "siempre van juntas".<sup>7</sup> Su campo semántico se aplica a los opuestos o contrarios que deben ser igualados y que buscan alcanzar el equilibrio y la armonía.

Las relaciones dialécticas que encierran estos elementos simbólicos se reproducen en el concepto andino de frontera, que se define como un lugar de oposición y de encuentro de contrarios (*tinku*), y como lugar de equilibrio (*yanantin*). Desde esa mirada, la frontera terrestre parece ser también un reflejo del espacio celeste y de la dinámica cíclica de oposiciones y encuentros que viven los astros divinizados.

Pero, además, la presencia simbólica del cielo y del calendario indicaba una especial valoración cuzqueña de estos sitios y una estrecha relación no solo con la divinidad solar y el amanecer equinoccial, sino también con otra entidad celeste de gran relevancia en las culturas andinas como el río celeste (Mayu) o la Vía Láctea. La

<sup>7</sup> González Holguín, *op. cit.*, p. 364.

presencia de Mayu en los cielos de Vaquillas, aporta a una interpretación más compleja sobre las *saywas* y sobre la frontera inkaica, e invoca nuevamente el relato del río Anchallullac y su relevancia simbólica.

**MAYU, EL RÍO NOCTURNO Y EL CAMINO DEL INKA**

Observada desde la tierra, la Vía Láctea experimenta dos tipos de movilidad aparente en el cielo nocturno: a través de la noche (hora a hora) y a través del año (mes a mes), por lo que presenta períodos de mayor y menor visibilidad. Si se toman como punto de referencia las noches de cada solsticio o equinoccio, la Vía Láctea registra diferentes posiciones y no siempre es visible en su totalidad. En las culturas andinas Mayu es percibido como una entidad que tiene una estrecha relación con los ciclos vitales de la naturaleza y en especial con los ciclos del agua. En el hemisferio sur se presenta como una gran franja luminosa que atraviesa la bóveda del cielo, en una posición inclinada. Cada mañana al salir el sol, Mayu desaparece de la vista para renacer al siguiente anochecer y volver a circular. Además, en su movimiento aparente, la Vía Láctea no solo oscila durante la noche en una diagonal este-oes-



**FIGURA 4 A**  
Mayu durante la noche del equinoccio de otoño en Vaquillas.



**FIGURA 4 B**  
Algunas de las divinidades que habitan el río nocturno, como la Llama o Yakana cuyos ojos corresponden a α y β Centaurus. En esta imagen no puede apreciarse con claridad a la cría, que debiera verse más cerca de la llama y en una posición invertida. Fotografía: A. Silber.

te, sino que, además, cada 12 horas invierte su curso, comenzando a correr en sentido contrario. Esta perspectiva aporta nuevos significados a la interpretación del río Anchallullac del Desplorado de Atacama. Si observamos al río celeste durante la noche del equinoccio de marzo en Vaquillas, podemos apreciar que, en esta fecha, adquiere muy buena visibilidad y se pueden observar con bastante claridad las constelaciones oscuras que lo habitan, entre las que los pueblos andinos distinguen a la Llama (Yakana), la cría de

la llama (Uñallamacha) y la Perdiz (Yutu), entre otras divinidades (figuras 4 a y b). La presencia del río en los cielos de Atacama adquiere más sentido o significado en la ya citada referencia del cosmógrafo del siglo XVI sobre la frontera inka, en la que el relato simbólico vincula al río Anchallullac con el camino, con las *saywas*, y con el cielo nocturno de Vaquillas:

Están en este valle los mojones altos y grandes que dividían las provincias de Chile de las del Perú en



**FIGURAS 5 A Y B**

Durante la noche del equinoccio, la Vía Láctea se aproxima desde el sur en posición inclinada. Al momento de llegar a la altura de las *saywas*, sincrónicamente asoma el sol, y el río celeste desaparece de la vista. Foto satelital: Google Earth.

tiempo de los Ingas, y en medio de él *un arroyo pequeño que se dice Anchallullac, que quiere decir 'muy mentiroso', porque a ciertas horas del día llega el agua dél al camino real del Inga...*<sup>8</sup>

Durante la noche del equinoccio de otoño, podemos ver en el horizonte cómo el río nocturno viene avanzando tras las montañas desde el sur, en posición inclinada. Sin embargo, prácticamente al llegar al punto del equinoccio, aparecen los primeros rayos del sol impidiendo que se vea el encuentro entre Mayu e Inti. El río no puede verse alineado al oriente con las *saywas* de Vaquillas, porque al hacerlo, Inti comienza a gobernar en el cielo y la luna y las estrellas desaparecen (figuras 5 a y b).

El relato mencionado por López de Velasco parece estar recogiendo –sin saberlo– una voz y una mirada indígena que representa y ritualiza un evento astronómico significativo. Una lectura más fina de esta tradición oral nos sugiere que hay

un estrecho vínculo simbólico entre el Qhapaq Ñan, las *saywas*, Inti, Mayu, el río Anchallullac y el volcán y santuario del Llullaillaco.

**VAQUILLAS. FRONTERA Y CALENDARIO**

Hacia el sur de Vaquillas, se produce un cambio ecológico notorio, ya que el camino del Inka comienza a descender y ofrece mejores recursos. Sin embargo, este cambio no solo obedece a una situación local o accidental, sino a que nos encontramos en los límites de una importante frontera climática. Desde el sureste argentino hasta el noroeste del Perú, una línea virtual conocida como la “Diagonal Árida de Sudamérica” divide el dominio de las lluvias de verano hacia el noreste (entre diciembre y marzo) y de la pluviosidad de invierno hacia el suroeste (de junio a septiembre). Al pasar por el Despoblado de Atacama su trazado imaginario coincide justamente con la cumbre del volcán Llullaillaco, estableciendo un espacio de transición biogeográfica, cuyo límite meridional coincide con el borde sur de la cuenca del salar de Punta Negra y con el portezuelo de Vaquillas. El volcán Llullaillaco y

<sup>8</sup> López de Velasco, *op. cit.*, pp. 518-519. Las cursivas son nuestras.



**FIGURA 6**

Vista norte sur del portezuelo, donde las *saywas* astronómicas anuncian, desde el camino, el acceso al abra y al sitio sagrado de Vaquillas. Fotografía: R. Bennett.

las *saywas* de Vaquillas se sitúan en un espacio donde se intersectan el sistema de lluvias intertropicales de verano, conocido como “invierno altiplánico” o “boliviano”, y el de precipitaciones extratropicales de invierno o “invierno chileno”.

Esta frontera natural se sitúa en un espacio de límite, de encuentro, de articulación y de oposición entre dos sistemas climáticos, y otorga sentido al deslinde inkaico de Vaquillas. Desde esa mirada, las tradiciones orales, el centro ceremonial del Llullaillaco, el Río Frío (Anchallullac) y las *saywas* del portezuelo de Vaquillas permiten proponer una interpretación de los significados otorgados por el Tawantinsuyu a esta región del Despoblado de Atacama. Estos hitos sagrados podrían estar dando cuenta de los confines de un espacio más amplio, o de los inicios de un territorio de transición en el que se produce una inversión del tiempo de las lluvias, una inversión de la organización del calendario anual, de sus rituales y fiestas asociadas y, sobre todo, una inversión del discurso temporal, espacial y cosmológico del estado inkaico. Simbólicamente el orden del mundo andino comenzaba a diluirse

o desintegrarse, inaugurando hacia el sur un calendario compuesto por ciclos productivos y rituales distintos y opuestos. Desde esa perspectiva podemos preguntarnos si los topónimos Llullaillaco, “aguas mentirosas”, y Anchallullac, río “muy mentiroso”, no tendrían también entre sus varios significados alguna relación con la situación “engañosa” que puede provocar un calendario de lluvias “invertido”.

Las *saywas* de la frontera de Vaquillas, instaladas por el Inka para señalar una importante frontera climática, no solo dialogaban con el cielo, también marcaban presencia y construían paisaje desde el camino. Como puede apreciarse, el deslinde sacralizado de Vaquillas marcaba un límite y un punto de transición simbólica por medio de una composición simétrica del paisaje. El portezuelo, anunciado desde la distancia por los “mojones del Inga”, señalaba un hito relevante del camino y se representaba como una puerta (*punku*) hacia otro espacio y hacia otro campo visual (figura 6). / \*

# La madre es la noche

Cecilia Vicuña

La oscuridad es el origen de la luz.

"Origen" viene del latín *oriri*: el salir de las estrellas.

Las palabras son las estrellas del cielo nocturno. El firmamento es una escritura estelar, un lenguaje que leo en sueños.

No veo con los ojos:  
las palabras son mis ojos.

Octavio Paz, *Pasado en claro*

Las estrellas son nuestros ancestros dicen los selk'nam y ahora sabemos que somos polvo de estrellas, un polvo que sueña.

En el desierto de Atacama, en medio de una "nada" llena de significado, los inkas crearon sus *saywas*, líneas de piedra que marcan el camino del sol en la tierra durante el solsticio de invierno, los equinoccios y otras fechas: piedras señales animadas de luz.

En el sur del desierto de Atacama, al pie del observatorio de La Silla, los pueblos del complejo cultural El Molle crearon petroglifos que brillan en la oscuridad, signos de la luz de las estrellas entrando en la tierra.

Gracias a las ensoñaciones de los visionarios románticos, estamos siempre en la víspera de que un día nocturno y una noche diurna nos abrace y nos reconcilie.

Christopher Domínguez Michael,  
*La epopeya de la clausura*

"Oscuro" viene de la raíz indoeuropea *keu*, cubrir. La oscuridad es el manto que cubre y protege a la tierra.

Una oscura pradera me convida.

[...]

Sobre las aguas del espejo,  
breve la voz en mitad de cien caminos,  
La memoria prepara su sorpresa:  
gamo en el cielo, rocío, llamada

José Lezama Lima, *Enemigo rumor*, 1941

Y San Juan de la Cruz, encerrado en la prisión, escribió:

En una noche oscura,  
con ansias, en amores inflamada,  
¡oh dichosa ventura!,  
salí sin ser notada  
estando ya mi casa sosegada.

[...]

sin otra luz y guía  
sino la que en el corazón ardía.

[...]

¡Oh noche que guiaste!  
¡oh noche amable más que el alborada!  
¡oh noche que juntaste  
Amado con amada,  
amada en el Amado transformada!

San Juan de la Cruz, *La noche oscura*, 1578

Una claridad oscura guía el poema y la poesía, una luz que solo habla en la oscuridad.

Novalis se entrenó para "ver lo que los físicos han aprendido a no ver":

¿Te complaces también en nosotros, Noche oscura?  
[...]

Más celestes que aquellas centelleantes estrellas nos parecen los ojos infinitos que abrió la Noche en nosotros.

[...]

[...] fuera del tiempo y del espacio está el imperio de la Noche.

[...]

Pero mi corazón, en secreto, permanece fiel a la Noche,

y fiel a su hijo, el Amor creador.

[...]

Ella te lleva a ti como una madre y tú le debes a ella todo tu esplendor.

[...]

Y la Noche fue el gran seno de la revelación

[...]

Una lluvia de estrellas se hace vino de vida, beberemos en él y seremos estrellas.

[...]

La vida, llena, ondea como un mar infinito; una Noche de gozo –un eterno poema–

Novalis, *Himnos a la Noche*, 1800

La visión de la noche como madre dialoga con la visión americana del origen; un comienzo donde la oscuridad regenera la vida después de la cíclica destrucción del mundo.

En el mito apinayé, los “instrumentos de oscuridad” brotan de las calabazas (los vientres) que se abren, generando el ruido y la oscuridad que pone fin a la destrucción con cantos mágicos que apagan el fuego.

En el mito yekuana/makiritare, la oscuridad mágica contiene la luz de los sueños que salen de la boca abierta de la noche contenida en una bolsita medicinal.

José Martí, antes de morir y estando en plena batalla por la liberación de Cuba, escribió:

La noche bella no deja dormir. Silba el grillo; el lagartijo quiquíquea, y su coro le responde: aun se ve, entre la sombra, que el monte es de cupey y de paguá, la palma corta y espinada; vuelan despacio en torno las animitas; entre los ruidos estridentes, oigo la música de la selva, compuesta y suave, como de finísimos violines; la música ondea, se enlaza y desata, abre el ala y se posa, titila y se eleva, siempre sutil y mínima: es la mirada del son fluido: ¿qué alas rozan las hojas? [...] ¿qué danza de almas de hojas?

José Martí, *Diarios*, 18 de abril de 1895

En Misminay, Perú, el 24 de junio, durante el solsticio y la aparición de las Pléyades (*Collca*), el pueblo canta a medida que la estrella de la mañana se levanta:

*Pachapacariq ch'aska locero*  
*Pachapacariq ch'aska locero*  
*Uskacha wakicha illarikusun*  
*Uskacha wakicha illarikusun*

Estrella de la mañana que traes el día  
Estrella de la mañana que traes el día  
Brillemos juntas, tú y yo  
Brillemos juntas tú y yo.

Transcripción de Gary Urton, *At the Crossroads of the Earth and Sky*, 1981 (mi traducción)

El ser y las estrellas brillan juntos en la observación.

La estrella de la mañana, *pachapacariq ch'aska lucero*, significa: “amanecer de la tierra/ tiempo estrella”.

¿Quién amanece, el tiempo, el ser, la estrella o la mirada?

La pregunta contenida en el nombre teje una relación inseparable entre los dos.

Werner Heisenberg, creador del principio de incertidumbre, postuló hace un siglo que la transición entre lo posible y lo actual sucede en el acto de observar y hoy sabemos que un fotón o cuanto de luz permanece en estado indefinido, siendo partícula u onda hasta que el / la observador/a lo mide. A partir de ese momento, pasa a ser onda o partícula, comprobando el principio.

Las ciencias naturales no explican ni describen simplemente la naturaleza, son parte de la interacción entre nosotros y la naturaleza.

Werner Heisenberg, *Física y filosofía*

En el mundo andino todo es mutua interdependencia y la lengua refleja lo indeterminado de la relación.

*Pacha*, el espacio-tiempo en quechua-aymara, es ambos a la vez, como una forma nativa de codificar el estado potencial. La antropóloga Catherine Allen propone traducirlo como "mundo momento", ya que significa tanto la totalidad del cosmos, como un momento específico. Así, el concepto *pacha* se comporta como un *cubit* de información cuántica que está en superposición, combinando dos estados.

Los universos de sentido interactúan y se entrelazan en todas las lenguas, creando formas que chocan y se trastocan mutuamente. Solo así el habla es posible.

El significado nace en el "entre" fecundo de la interacción.

La palabra "información" dice:

**IN** entrar

en la **FORMA**, es el brillo

de la ac**CIÓN**

"Forma" viene de la partícula indoeuropea *mer-bh*, brillar, y "ción" es un vestigio de la acción.

La astronomía poética andina lee el cielo nocturno no solo de estrella a estrella, sino también por la forma de la oscuridad, el espacio negativo *entre* las estrellas.

Una oscuridad viva de constelaciones de nubes oscuras, consideradas "animales" que existen en relación de analogía y correspondencia con los ciclos de fecundidad cósmica y terrestre.

La Vía Láctea baja a beber el agua de los ríos hinchados en la estación lluviosa y la constelación oscura de la llama celestial da a luz a su cría cuando las llamas madres paren en la tierra. *Mach'acuay*, la constelación oscura de la serpiente, aparece en el cielo nocturno en agosto, cuando las serpientes en la tierra despiertan de su torpor.

La oscuridad viva anticipa el descubrimiento de la astrofísica que dice: el agua cósmica y la vida nacen en "el medio tenue de la zona oscura *entre* las galaxias".

*Water is known to form in the clouds of gas and dust of the interstellar medium (ISM) from which planetary systems coalesce.*<sup>1</sup>

La constelación de la Cruz del Sur, *chakana*, es el puente cósmico que une un máximo de luz y oscuridad, donde brillan Alfa y Beta Centauri, los ojos de la llama, *llamaq ñawin*, Crux y su nebulosa oscura, "el saco de carbón".

Cruz es el sur:

El deseo y el miedo

de ser luz.

Somos ese deseo y ese miedo y asumirlo nos permitiría bajar al fondo de la Tierra a liberar las aguas de la noche oscura, el agua cósmica que regenera la vida y nos conecta a las estrellas.

<sup>1</sup> Clery, D., 2014. Half of Earth's water formed before the sun was born. *News from Science*. [En línea] <https://www.sciencemag.org/news/2014/09/half-earths-water-formed-sun-was-born> [Consultado: mayo de 2020].



**El cielo oscuro**

# Contaminación lumínica.

## El lado oscuro de la luz

**Álvaro Boehmwald**  
Ingeniero ambiental y docente

La contaminación de nuestros cielos debido a la iluminación artificial de calles, carreteras, edificios, monumentos y otras áreas exteriores, es una de las problemáticas ambientales que se ha incrementado en los últimos años. Esto se debe principalmente al crecimiento de los núcleos urbanos y la instalación de nuevos complejos industriales. Las repercusiones de la incorporación de luz artificial en un medio naturalmente oscuro resultan evidentes y sus efectos vienen siendo revisados y documentados por científicos de variadas disciplinas, mostrando como resultado una constante degradación del firmamento no solo desde el punto de vista del paisaje o como recurso científico y cultural, sino como una afección que involucra incluso el equilibrio de la biodiversidad y la salud de las personas. La alteración de la cantidad natural de luz presente en el medio nocturno, causada por las emisiones o los flujos luminosos producidos por fuentes artificiales, en intensidades, horarios o rangos espectrales innecesarios, es lo que se conoce como contaminación lumínica, según la definición planteada por la Unesco.

La contaminación lumínica, como problemática ambiental, radica en los potenciales impactos que provocaría el ingreso de luz invasiva y no natural a un medio naturalmente oscuro, como la noche, alterando los patrones de luz y oscuridad dados por los ciclos astronómicos fundamentales, como son la alternancia del día y la noche y la sucesión de las estaciones. Esto generaría distorsiones cuyos alcances son difíciles de dimensionar, pero que, con toda seguridad, ocasionarían la extinción de algunas especies y la aparición de nuevas exigencias adaptativas para las demás.

### FUNCIÓN BIOLÓGICA DE LA LUZ

La luz es aquel tipo de radiación o fracción visible del espectro solar que corresponde a

las ondas electromagnéticas entre los 360 y los 760 nanómetros, y que comprende desde el 40% al 60% del total de radiación solar recibida por la Tierra. La luz ha estado presente en nuestro planeta a lo largo de toda su historia, con diferente temporalidad, intensidad y composición espectral. Ha sido una de las variables ambientales que ha influenciado en los procesos ecológicos y evolutivos de los seres vivos, evidenciando un rol capaz de sustentar diversos procesos del medio natural, tales como el calentamiento de la superficie terrestre o de las capas inferiores de la atmósfera, o también en los procesos de fotosíntesis. Además, la luz representa una importante fuente de información para los seres vivos, ya que permite que los distintos organismos puedan reconocer su entorno. También influye significativamente en procesos fisiológicos y conductuales determinados por los patrones de luz y oscuridad, que los seres vivos perciben a partir de los ciclos que dependen de las características astronómicas de la Tierra.

Cuando se genera un cambio en las proporciones de luz y oscuridad en un tiempo determinado, la respuesta biológica se conoce como "fotoperíodo". Aunque este concepto surgió hace casi cien años, producto de estudios en plantas realizados por investigadores del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, en la actualidad es un término usado ampliamente en diversos campos de la biología, que proporciona información relevante para la comprensión de los ecosistemas naturales y sus diversas interacciones. Como resultado de estos estudios, se ha logrado determinar que la luz para ser captada e interpretada debe cumplir con tres rasgos principales: intensidad de la luz, calidad de la luz o espectro y distribución temporal y espacial.

Estas variables forman parte de los ciclos naturales de la luz y determinan las proporciones de luz y oscuridad que afectan los ritmos biológicos de los seres vivos, desde el punto de vista de su periodicidad, como los ciclos diarios o anuales. Estas respuestas de los organismos vivos a la luz están dadas generalmente por su capacidad de detectar la duración del día y la noche, lo que guarda estrecha relación con la sincronización propia de la zona geográfica donde habitan.

### CICLOS ASTRONÓMICOS FUNDAMENTALES

Los ciclos astronómicos fundamentales son fenómenos relacionados con los movimientos periódicos de la Tierra y definen los patrones de luz y oscuridad natural. Estos corresponden al ciclo circadiano, con un período de 24 horas y asociado al movimiento de rotación de la Tierra, que origina la alternancia del día y la noche, y al ciclo circanual, que contempla un período de 365 días, asociado al movimiento de traslación, el que genera la sucesión de las estaciones.

Estos ciclos naturales proporcionan las señales que permiten regular cambios y características propias de los seres vivos, como la forma de crecimiento y la asignación de los recursos dentro de los ecosistemas.

A la alternancia del día y la noche y a la sucesión de las estaciones, se suman otros movimientos astronómicos de la Tierra, poco perceptibles en una escala temporal humana, y que también determinan patrones diferenciados de luz, como son los ciclos propuestos por el matemático y astrónomo serbio Milutin Milankovitch. Estos movimientos afectan la forma en la cual llega la luz del sol a la Tierra de tres maneras diferentes: la primera afecta la excentricidad de la órbita terrestre, pasando de una órbita moderadamente elíptica a una casi circular; la segunda referida a la inclinación de eje de la Tierra y la tercera referida a la oscilación del eje, ciclo conocido como precesión. Para todos estos casos se alteran los patrones de luz y oscuridad e implican cambios climáticos globales.

En cuanto a los ciclos astronómicos fundamentales, resulta interesante abordar el concepto

de la "calidad astronómica de los cielos nocturnos" y su alcance en términos ambientales o ecológicos. Si bien la definición contenida en la norma que regula la contaminación lumínica en Chile (Decreto Supremo n.º 43) confiere una condición ambiental y cultural al cielo nocturno, carece de una mirada territorial integrada y sistémica en términos ambientales, dado que la protección de la calidad astronómica se funda en la capacidad de observación que ofrecen los cielos del norte del país y, por tanto, el alcance de dicho decreto está limitado a las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo. Desde una mirada ambiental, una norma de este tipo debería considerar que las características astronómicas que presenta nuestro planeta tienen directa relación con los parámetros de luz y oscuridad que definen la distribución de la vida, parte activa de los ecosistemas, y que la incorporación de luz artificial a un medio naturalmente oscuro altera esta condición. Esta ampliación en el concepto rompe el límite territorial que hasta el día de hoy presenta esta norma, lo cual permitiría abarcar todo el territorio nacional y conferirle a la calidad astronómica de los cielos nocturnos el carácter biológico que de verdad representan. Con ello, se podría resguardar el patrimonio ambiental y cultural de todo el país, entendiendo el componente cultural como la comprensión de nuestro entorno y la integración de los distintos saberes de la sociedad, que reúne a nuestros pueblos originarios con otras culturas que se han ido incorporando con el pasar del tiempo.

### EFFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA EN LOS ECOSISTEMAS

Los impactos ecológicos derivados de la contaminación lumínica resultan ser cada vez más evidentes y han concitado la atención de la comunidad científica. En este ámbito se han desarrollado diversas experiencias para comprender los efectos de la luz artificial en el medio natural, caracterizando los cambios en los regímenes de luz natural como cambios en la distribución espacial, el tiempo y la composición espectral de las fuentes de iluminación artificial. Inicialmente los estudios sobre los efectos de contaminación

### La contaminación lumínica es el factor clave que causa el apocalipsis de los insectos

[...]

Afecta a los escarabajos que se guían por la luz de las estrellas.

“Los insectos están declinando en todo el mundo. Su ausencia traerá consecuencias devastadoras para la vida del planeta”.<sup>1</sup>

lumínica se enfocaron en su gran mayoría en las disrupciones de los parámetros de luz y oscuridad de vertebrados superiores, sin embargo, los nuevos sistemas de iluminación artificial están alterando las características espectrales de los hábitats y afectando con ello a muchos organismos, en especial aquellos que presentan conductas nocturnas. Si bien estos cambios no significan una extinción inmediata de alguna especie, sí representan una condición que puede alterar su abundancia y riqueza, llegando a poner en riesgo el delicado equilibrio de los ecosistemas.

#### EFFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA EN PLANTAS

En las plantas, la luz es un modulador ambiental muy importante, el cual se relaciona directamente con las tasas y los patrones de crecimiento y desarrollo, por lo cual cambios en su fotoperíodo pueden llegar a tener profundas consecuencias. La particular sensibilidad a la luz que presentan las plantas, dada por sus distintos fotorreceptores, las convierte en buenos bioindicadores de la falta o el exceso de luz en el ambiente, pero también permite sentar las bases de la actividad fotosintética.

La principal alteración producto de estas modificaciones a los períodos normales de luz y oscuridad se ve reflejada en la floración de la planta, ya que dicho proceso, dependiendo del tipo de planta, requiere de un mínimo de energía radiante para darse en forma satisfactoria; esto permite afirmar que el principal factor de control de la floración es la duración relativa del día y la noche. Estas variaciones de luz y oscuridad que se dan a lo largo de un día y a lo largo de un año, dados los movimientos de la Tierra, son perceptibles por las plantas por medio de los fotorreceptores, estableciendo las respuestas fisiológicas en función de la duración del día y la noche y la variación de estas con el paso de las estaciones del año.

En su período de oscuridad normal, las plantas llevan a cabo dos procesos vitales en su metabolismo: la fotosíntesis en su fase oscura (fijación de carbono) y el cierre estomático. Respecto a este último, existen interesantes estudios que revelan la relación directa de la luz en la apertura y cierre de estomas o poros, ubicados en el tejido de las hojas. En condiciones normales, los estomas se abren durante el día y se cierran durante la noche, por lo que condiciones de luminosidad artificial con emisiones en rangos cercanos al azul pueden provocar la apertura de los estomas durante la noche, alterando la fase oscura de la fotosíntesis y el intercambio gaseoso. Este fenómeno ocurre

<sup>1</sup> Carrington, D., 2019. Light pollution is key 'bringer of insect apocalypse'. *The Guardian*. [En línea] <https://www.theguardian.com/environment/2019/nov/22/light-pollution-insect-apocalypse> [Consultado: enero de 2020].

con frecuencia en los centros urbanos, en los cuales la vegetación expuesta a diferentes niveles de iluminación artificial sufre variaciones en las tasas de fotosíntesis y apertura de estomas.

#### EFFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA EN INVERTEBRADOS

En los últimos años han surgido nuevas investigaciones sobre los efectos de la contaminación lumínica en insectos, motivadas por la importancia que estos tienen en los ecosistemas, así como su gran número y diversidad, pero también por su capacidad de identificar y responder en forma selectiva a las señales o los estímulos del entorno. Las investigaciones se han centrado en la atracción de insectos a las fuentes luminosas, por las características que presentan sus sistemas visuales, que les permiten discriminar los colores y hasta captar señales luminosas débiles en condiciones de oscuridad, penumbra o crepúsculo, como es el caso de los insectos nocturnos. Hasta el momento, las experiencias realizadas dan cuenta de la importancia del componente espectral de los sistemas de iluminación y sus efectos en la atracción de insectos, en especial luz artificial rica en longitudes de onda corta. Los lepidópteros nocturnos, como las polillas, dadas sus características morfológicas y sensibilidades espectrales, son fuertemente atraídos por las fuentes de iluminación artificial ricas en emisiones en longitudes de onda corta, preferentemente en el rango del azul y el UV, provocando alteraciones en sus patrones de vuelo y en sus conductas alimenticias y reproductivas, así como en sus interacciones para procesos ecológicos fundamentales, como la polinización. Las polillas presentan diversas sensibilidades espectrales dadas por sus ojos compuestos y por los pigmentos sensibles a la luz que forman parte de los fotorreceptores. La mayoría de las especies de polillas poseen receptores UV, azul y verde que coinciden con las emisiones de las nuevas tecnologías de iluminación led, lo que ha provocado que estos se encuentren dentro del grupo de animales mayormente afectados por la contaminación lumínica, provocando una importante mortandad de estos organismos y

cuya disminución de diversidad ya se ha reportado en diversas localidades de Europa.

#### EFFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA EN VERTEBRADOS

La alteración de los ciclos astronómicos fundamentales y sus efectos en los vertebrados han sido objeto de diversos estudios científicos de varias disciplinas, registrándose perturbaciones en los comportamientos naturales en forma individual o grupal de estos seres vivos.

Por ejemplo, para el caso de los peces y los distintos organismos acuáticos, la incorporación de luz artificial en su medio natural provoca alteraciones en la migración, sea esta horizontal o vertical. Para el caso de los anfibios, en su gran mayoría son organismos de costumbres crepusculares, por lo que presentan adaptaciones visuales para estas condiciones de oscuridad o luz tenue propias de su hábitat.

Respecto de las cerca de tres mil quinientas especies de ranas, los estudios muestran casos en los cuales un aumento rápido en la iluminación provoca una pérdida temporal de su capacidad visual y cuyo tiempo de recuperación puede ser desde minutos hasta horas. Después de este ajuste a las nuevas condiciones de luminosidad, las ranas pueden ser atraídas hacia las fuentes de luz. Cambios temporales y permanentes a la iluminación de un área pueden afectar la reproducción, la nutrición, la evitación depredadora y las interacciones sociales de las ranas con individuos de la misma especie u otras. Estos efectos sobre los anfibios traen consigo serios problemas de conservación de algunas especies, como es el caso de la rana chilena (*Caudiuverba caudiuverba*), que actualmente es una especie considerada en peligro.

Para el caso de los reptiles la contaminación lumínica incide de forma importante en la reproducción. En las tortugas y las serpientes el exceso de luz artificial inhibe la anidación de las hembras y, en ocasiones, se exponen los nidos de sobremanera a depredadores que interrumpen el término del ciclo.

En aves, en especial aquellas especies marinas que migran de un lugar a otro en busca de mejores condiciones de alimentación y reproducción, se ven alteradas sus conductas migratorias. Esto dada la desorientación que producen luminarias ubicadas en el borde costero o de embarcaciones con altas intensidades y componentes espectrales con una alta carga de emisiones en longitudes de onda corta o azul. Un ejemplo lamentable es la muerte masiva de fardelas blancas (*Ardenna creatopus*) en el archipiélago de Juan Fernández, por efecto directo de las nuevas luminarias instaladas a lo largo de la costa.

Los efectos de la contaminación lumínica en mamíferos incluyen interrupciones generales de los ciclos diarios, como la alimentación y las oportunidades de reproducción, los cuales son regulados por el reloj biológico interno. La distribución de mamíferos nocturnos implica las 986 especies de murciélagos, todas las especies de tejones y la mayoría de los carnívoros pequeños, la mayoría de los roedores, 20% de los primates y el 80% de los marsupiales.

Lo expuesto anteriormente deja a la vista la necesidad de transferir estos conocimientos a los diferentes actores encargados del diseño y la implementación de la legislación y las políticas públicas, en especial de aquellas cuyo objetivo sea el cuidado del medio ambiente y la salud de las personas. Esta necesidad también se manifiesta en la disposición de la sociedad a ser parte de estos cambios y de la información que para esto requiere, con el fin de lograr una concientización de este problema ambiental que está generando cambios importantes en nuestro entorno y cuya solución está solo en nosotros: apuntar no a más luz, sino a una mejor iluminación, más amigable y sustentable desde el punto ambiental. / \*

## La oscuridad como patrimonio

**Pedro Sanhueza P.**

Director Oficina de Protección de la Calidad del Cielo del Norte de Chile  
Secretario Fundación Cielos de Chile

La oscuridad, para el ser humano, ha sido una compañera persistente desde tiempos inmemoriales. La contemplación de la bóveda celeste se relaciona con mitos, ritos y cosmovisiones ancestrales, muchas de ellas de gran belleza y elegancia. Sin embargo, la oscuridad también se relaciona estrechamente con el peligro que suponen los depredadores nocturnos, más preparados que nosotros para sacar provecho de las tinieblas. En varios sentidos, la noche nos expone y desnuda nuestra escasa adaptabilidad al período comprendido entre el crepúsculo y el alba. Nos sitúa en el rol de presa, no de cazador aventajado. En la antigüedad más remota no había posibilidad de comprender a cabalidad la alternancia entre el día y la noche y los eclipses posiblemente no hacían más que confundir a los primeros homínidos, preocupados ante todo de sobrevivir en un ambiente hostil, con un clima cambiante y con escaso contacto con otros grupos de las mismas especies. Quizá por causa de este ancestral legado de precariedad ligado a la noche es que la maltratamos tanto, ahora que hemos relegado al mundo natural a espacios cada vez más reducidos y disponemos de fuentes artificiales de luz cada vez más eficientes, las que nos permiten iluminar todo lo que nos rodea, a destajo, dejando la oscuridad confinada a lugares remotos o inaccesibles, como los desiertos, las selvas, la Patagonia, la Antártida, los océanos.

La luz artificial invade las áreas silvestres ubicadas a cientos de kilómetros de ciudades, carreteras y zonas industriales, desperdigando fotones a raudales todas las noches, provocando la denominada "contaminación lumínica", un fenómeno que parece volverse crónico. Grandes porciones de tierra, altamente pobladas e industrializadas, provocan una especie de continuo de la luz, un velo inacabado, no

delimitado, que se sitúa por sobre nuestras cabezas, no permitiendo ningún rincón realmente oscuro en nuestros entornos urbanos y extinguiendo así la luz de las estrellas. Por ello, realmente pocos lugares en el mundo cuentan en la actualidad con niveles de oscuridad propios de lugares prístinos. En los países más industrializados y poblados, se ven apenas unas pocas estrellas. De hecho, algunos países y ciudades se jactan de su iluminación urbana desmedida y opulenta, como una demostración de modernidad, de desarrollo, de organización. Lo antinatural de la luz artificial se plantea como señal de progreso continuo, para dejar atrás urgentemente nuestro pasado de precariedad e insignificancia ante la naturaleza.

Un efecto perverso de la luz artificial, cuando invade entornos realmente oscuros, es el daño desproporcionadamente alto que provoca. Por causa del contraste entre luz y sombra, bastan apenas unos cuantos puntos de luz, especialmente de luz fría, para provocar un deterioro del entorno completo. Un ejemplo de esto son las carreteras, ubicadas en zonas aisladas, las que son iluminadas en los llamados "puntos conflictivos": tramos en los cuales hay obstáculos o cambios en los trazados. Zonas menos intervenidas antropogénicamente tienen, de hecho, menos fuentes de luz y los niveles de oscuridad son mayores. Al iluminarse las carreteras en estas zonas aisladas, el entorno cambia radical e invariablemente, "manchando" de luz las zonas aledañas, las que brillan de forma desmesurada. En estos lugares oscuros se recomienda iluminar con mucha prudencia, precisamente aprovechando lo oscuro de los alrededores. Las normas de iluminación de carreteras no suelen darles la debida importancia a estas consideraciones e incentivan a los diseñadores a hacer caso omiso de los entornos. Se instalan cientos

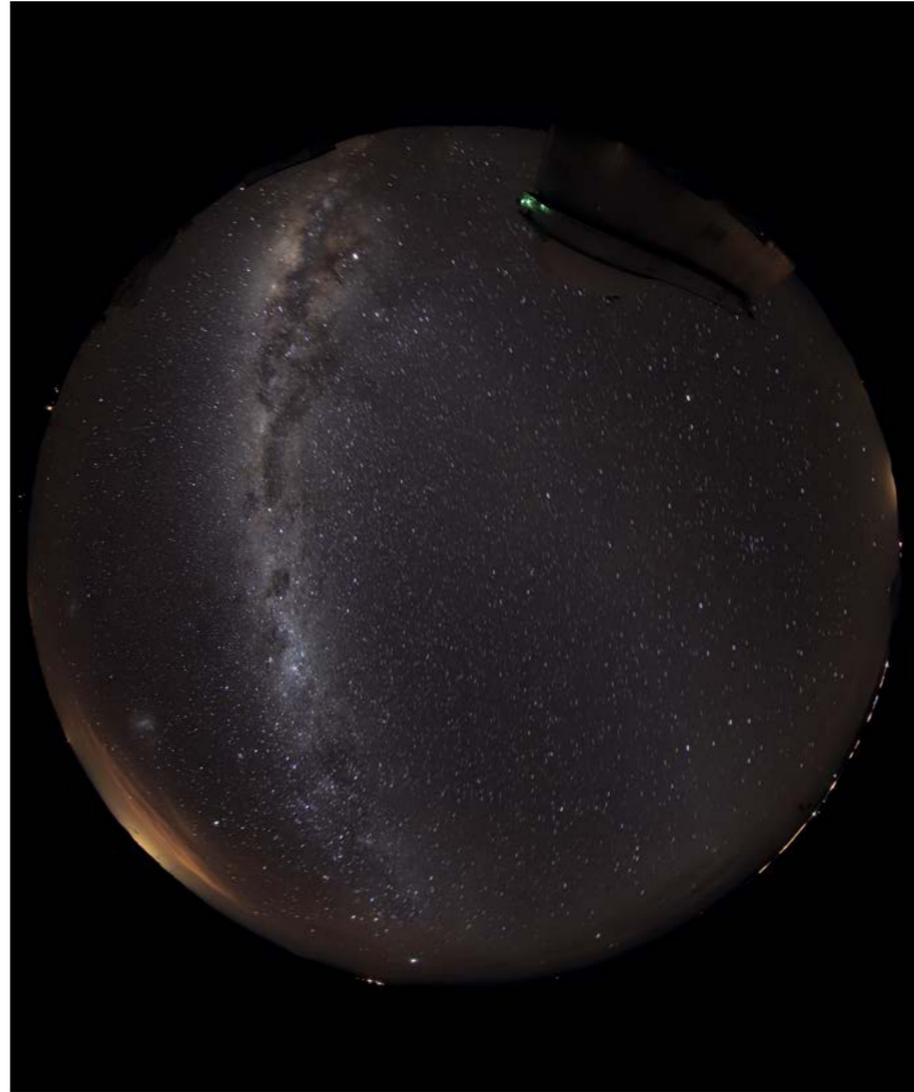
Panorámica de La Serena y Coquimbo desde cerro Grande. La luz empieza a tornarse blanca, por el progresivo reemplazo de las tradicionales lámparas de sodio de alta presión por ledes fríos. Fotografía: Pedro Sanhueza, OPCC.



o miles de luminarias a lo largo de kilómetros de vías, aduciendo razones de seguridad para los conductores. No se toma en cuenta que los vehículos están obligados a llevar sus propias fuentes de luz, por lo que, en realidad, cuando un conductor enciende las luces de su auto y se desplaza por una carretera, poco importa que esta esté iluminada, ya que el conductor va viendo hacia adelante, principalmente el espacio que su propio vehículo ilumina. Aquí hay que hacer notar otros fenómenos y consideraciones. Por una parte, la mayor iluminación con que cuentan los vehículos modernos, la que además es cada vez más fría; es decir, con mayores emisiones de azul o, en general, con mayores emisiones de luz en longitudes de onda más cortas, las que provocan mayor deslumbramiento en los otros conductores que se topan de frente con estas fuentes cada vez más agresivas. Por otra parte, esta mayor iluminación incentiva la sensación de seguridad de los conductores. Entonces, a mayor confianza, vamos más rápido por las carreteras. Es así como las carreteras se construyen para permitir esa mayor velocidad, alejándonos de los entornos por los cuales nos desplazamos. Más luz y más azul, para que se

parezca al día; para que sea lo mismo viajar de día o de noche, para que dé lo mismo por dónde viajamos.

Una lógica similar se impone en los entornos urbanos, donde se suele sobreiluminar de manera sistemática. Los niveles de iluminación han subido cada vez que la tecnología lo ha permitido. Las lámparas de aceite de antaño dieron paso a las lámparas de gas y después al arco eléctrico. Con las lámparas de descarga se incrementaron sustancialmente los niveles de iluminación y, más recientemente, con el advenimiento de la iluminación de estado sólido, con los diodos emisores de luz, se está promoviendo otra escalada, la que también trae aparejada la amenaza de la luz fría. Es decir, en vez de ahorrar energía aprovechando las mayores eficiencias de los nuevos sistemas, simplemente se incrementan los niveles de iluminación, con la justificación de que brindan mayores niveles de seguridad y que ahora resulta más barato iluminar. Como la iluminación led es mucho más versátil que anteriores fuentes lumínicas, también se diversifican las aplicaciones, pudiéndose intervenir como nunca antes las edificaciones, los monu-



Vista de todo el cielo nocturno desde el observatorio La Silla, en el límite norte de la Región de Coquimbo, perteneciente al Observatorio Europeo Austral (ESO). Abajo a la derecha, la emisión lumínica de la conurbación La Serena-Coquimbo sobre el cielo nocturno, dominado por la Vía Láctea. Imagen: Pedro Sanhueza, OPCC, y Guillermo Damke, AURA/ULS.

mentos, las fuentes de agua, los puentes y otras obras, yendo incluso más allá de la iluminación ornamental. Hoy se ilumina en un estilo de *performance* o intervención artística, lo que no sería un problema si se tratara de acciones puntuales, el problema viene cuando se empiezan a usar estas técnicas de proyección dinámica de manera permanente o se realizan actividades masivas de noche, precisamente porque es de noche. De esa manera, las fastuosas iluminaciones que permite la actual tecnología se vuelven un espectáculo en sí. Ejemplos de aquello son las transmisiones televisadas de algunas carreras

de Fórmula 1, o las competencias de fútbol de algunas ligas, que representan fenómenos de masa globalizados.

En países de economías precarias como Chile, la iluminación urbana es vista como sinónimo de seguridad; se habla de la llamada "sensación de seguridad". Esto significa que la iluminación pública cumple un rol muy relevante en la seguridad ciudadana. Es más, pasa en muchos casos a sustituir las demás medidas de protección ciudadana, como una mayor presencia y pertinencia de la acción policial, además de las

medidas de largo plazo asociadas a una mejor distribución del ingreso, reducir el trabajo precario y el informal, a la mejora de la infraestructura de los barrios y, en general, todo lo relativo al desarrollo equitativo. El grave problema con la iluminación pública es que se pretende tácitamente que solucione los requerimientos de la seguridad ciudadana, mientras que las demás medidas, como la vigilancia policial y las políticas sociales, no son enfrentadas o lo son de manera muy poco sistemática. Entonces, ¿qué ocurre? Se inauguran nuevos parques de alumbrado público, con mayores niveles de iluminación y nos quedamos conformes porque "mejoró la sensación de seguridad", cuando en realidad lo que se produce es un acostumbramiento ciudadano al incremento en los niveles de iluminación, desvaneciéndose en semanas las supuestas mejoras en la seguridad. Por supuesto, no se trata de no iluminar los entornos urbanos, pero es mucho más productivo hacerlo de manera mesurada, con una iluminación de calidad. Bajo este concepto se engloba un manejo responsable de la iluminación y la energía, buscando buenas uniformidades y bajos índices de deslumbramiento, también aprovechando las mejoras tecnológicas para conseguir ahorros con niveles de iluminación dinámicos, o sea, niveles que dependan de la cantidad de personas y vehículos circulando en las calles, según los distintos horarios y las épocas del año; incluso con iluminación especial para festividades. Se debe prestar atención, además, a la calidad y vida útil del equipamiento, para evitar obsolescencias y pérdida de prestaciones de manera prematura. Al no tomarse en cuenta estas consideraciones, se generan enormes cantidades de residuos, compuestos por luminarias y lámparas. Muchos de estos residuos no son tratados, siendo simplemente catalogados como residuos domiciliarios y no industriales, como debiera ser el caso.

No debemos dejar fuera de esta discusión lo relativo a la corrupción. Si se hace un análisis de las denuncias de irregularidades en las licitaciones con dineros públicos, se puede comprobar que no son pocos los casos en que estas se relacionan con el alumbrado público. Muchas veces hemos sido testigos de que no

se impone la lógica, que las propuestas técnicas y económicas más sólidas no avanzan, que las mejores tecnologías y equipamientos de mayor calidad no son adjudicados y que, también, los proyectos son sobredimensionados; es decir, se priorizan luminarias de mayor potencia y, por ello, más caras, asignándose tendenciosamente niveles de iluminación exagerados, sin cumplir con la normativa nacional.

La luz a la que estamos acostumbrados es la propia del ciclo natural del día y la noche. La tonalidad del cielo cambia conforme avanza el día. La noche resalta también sus propios colores. La biología sigue ese ciclo diario, también el estacional, anual e incluso interanual, y nosotros somos parte de ella. Nuestro cuerpo, al igual que el de todas las demás especies, responde a estos estímulos diferenciados de la luz. De día, el azul es dominante, activando nuestros sentidos. La cálida luz del atardecer ya empieza a prepararnos para la noche, cuando descansamos y nos recuperamos. Lamentablemente, se promueve la iluminación azulada (fría) como la mejor opción para el alumbrado de interiores y exteriores. Con la popularización del led esto se ha acentuado. Nos han querido convencer de que el alumbrado público debiera tener tal nivel y ser tan frío en su tonalidad, que nos permitiera, en cualquier calle o espacio público, hacer cirugía de precisión o trabajar un circuito electrónico. Esto es, por decir lo menos, descabellado. No es necesario ir por cualquier calle y poder leer el periódico sin mayor dificultad. ¿Para qué, si eso lo hacemos en nuestras casas? ¿Pará que necesitamos una alta rendición de colores en la calle? ¿Vamos a colocar una imprenta en una plaza? Resulta que, si pretendemos iluminar con luz blanca todas las calles y todos los pasajes de nuestras ciudades, emitiremos mucha luz azul, la más perjudicial para nuestra salud y el medio ambiente. Esto, porque naturalmente la noche no presenta estos colores fríos y provocaremos alteraciones a los ciclos circadianos de todas aquellas especies que se encuentran en las zonas de influencia del entorno iluminado.

La astronomía depende de la luz en sus múltiples expresiones. Es una disciplina primordial-

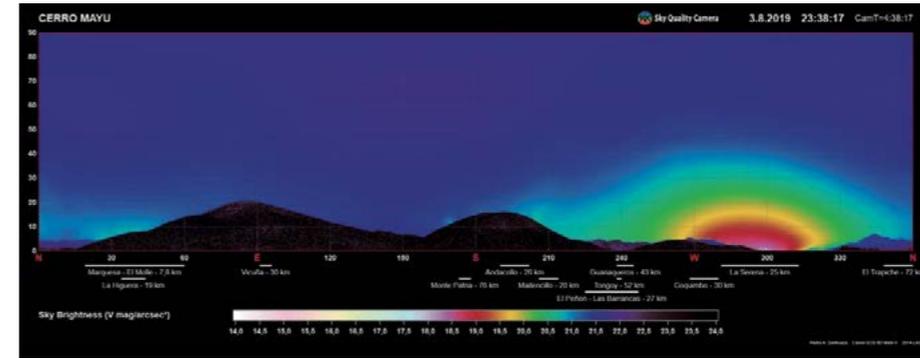


Imagen de todo el cielo desde el observatorio Cerro Mayu, cerca de Las Rojas, Valle de Elqui, procesada por el sistema Sky Quality Camera, mostrando la contaminación lumínica de La Serena y Coquimbo y su proyección hacia el cielo nocturno. Gráfica: Pedro Sanhueza y Miguel Martínez, OPCC.

mente observacional y para ello necesita de cielos nocturnos excepcionales como los del norte de Chile. Son pocos los lugares en el mundo que reúnen las características ambientales para estar a este nivel; por ello se les denomina "ventanas al universo". Aquí están incluidos los cielos nocturnos de Hawái y Arizona, en Estados Unidos; las Islas Canarias, en España, y el norte de Chile. La calidad excepcional de sus cielos resulta de una combinación única de factores atmosféricos, meteorológicos y microclimáticos que solo son posibles de conseguir en unos pocos lugares del mundo. Cuentan con una gran cantidad de noches despejadas, son muy oscuros, de gran transparencia y se consiguen imágenes estelares de gran nitidez. En estos lugares se han instalado los mejores telescopios ópticos e infrarrojos, brindándonos paisajes estrellados de gran belleza. Prueba de lo valioso de nuestro cielo nocturno es la instalación y operación desde el desierto de Atacama de la mayoría de los principales observatorios ópticos del mundo. Incluso más, actualmente se construyen en nuestro país telescopios aún más grandes y sofisticados que los actuales. Esta infraestructura representa una plataforma observacional integrada de gran relevancia, que implica el esfuerzo mancomunado de la comunidad científica internacional para su operación y que confirma que la cooperación internacional es la única posibilidad para enfrentar desafíos de grandes proporciones con éxito.

Chile es un laboratorio natural que brinda oportunidades en ciencia y tecnología que el país no debiera desaprovechar en plena época

de la revolución del conocimiento. Es por ello que nuestro cielo nocturno adquiere un valor patrimonial, por su belleza, su calidad única y su relevancia para el desarrollo científico universal y nacional. Este cielo nocturno patrimonial nos brinda oportunidades en ciencia y tecnología, educación, turismo y también cultura. Sin embargo, los avances científicos realizados desde nuestro país podrían verse severamente afectados de seguir la tasa actual de deterioro de este cielo nocturno de clase mundial, ya que la contaminación lumínica amenaza dichos cielos, a nuestra biología y a nuestro entorno de manera severa. Las soluciones, desde un punto de vista exclusivamente tecnológico, están plenamente disponibles. ✎

Es muy difícil entrar en el terreno de las palabras cuando uno ha estado en el otro terreno, sin palabras, en realidad lo que hemos bicho, miren la palabra que dije, dije: lo que hemos bicho, ¿qué quise decir? Quise decir que Álvaro, cuando ustedes se habfan ido, me dijo: es terrible ir al bosque y ver cómo se caen los bichos, cientos de bichos, que caen muertos, muertos desplomados por la luz, y esa imagen me destrozó, los bichos que caen desplomados, recuerdo cuando yo era una niña terremoteada tenía como 8 o 9 años y hubo un terremoto tan terrible que yo decidí que nunca más iba a dormir con pijama, me acostaba mi mamá me ponía el pijama y apenas ella se iba de la pieza, yo me ponía los zapatos y el abrigo y me volvía a acostar para estar lista para salir arrancando así se deben sentir los bichos, excepto que no hay adónde arrancar, ya no hay ningún arrancar posible, no hay adónde refugiarse, no hay adónde resconderse, mira lo que dije, resconderse, como si fuera posible volver a re esconderse ya no hay nada de eso, por eso yo decidí hacer un cantito sin palabras, mi cuerpo decidió que yo iba a ir debajo del agua, con todos ustedes porque si no nos volvemos como un cardumen capaz de moverse en la dirección de la vida todos juntos, a la cresta nos vamos igualmente todos juntos, pero matándonos unos a otros por sed, por hambre por frío por calor en esa misma época cuando tenía 8 años tuve un sueño y desperté sabiendo que no era ningún puto sueño, era la pura firme que se manifestaba disfrazada de sueño para ver si yo caía redonda y engañada y naca no caí ni me engañé por un segundo sentí con toda claridad que estaba viendo el futuro y lo que veía era un mar en llamas, un océano en llamas, un océano, un océano incendiado y hace poco tiempo cuando empezaron a salir las imágenes de los campos de petróleo en el mar incendiándose y vi el mar en llamas supe que no había, que no había, que no había dónde, dónde esconderse del dolor, del dolor, del dolor de la tierra del dolor, el dolor de la uuuuuuu del dolor de uuuuuuuuuuu de lo uuuuuuu de los nitanglan de la niña noiii noiii noiii.

Yo creo, yo creo, que el arte, el arte, el arte, quedó atrás ahora lo único que nos queda es encontrar el modo de unión, lo que hemos, lo que hemos perdido perdido to corno ayooooor uuuuuuuunooooo ahhhhhhhaaaaahhh a otro ya no queda nada nada nada a la chucha a la cresta a la chucha y a la cresta a volverse vivos por fin es lo único que nos queda ya caput finito buenas noches, hasta aquí no más.

Transcripción de *performance* oral de Cecilia Vicuña, en respuesta a Álvaro Boehmwald, CCESantiago, 7 de agosto de 2019.

Estas son las palabras que dijo Pedro Sanhueza, dijo: el fin de la noche, la noche se acabó, se acabó la noche y los bastones de nuestros ojos la mitad de luz ya no funciona por el exceso de luz se va a desvanecer el ojo, los ojos, los ojos que se mueren por exceso de luz y yo recuerdo cuando fui al norte vi la única carretera iluminada con el fin exclusivo de matar la luz de las estrellas, impedir la astronomía y me sentí atacada por esa luz, por esa luz y Pedro Sanhueza dijo: aquí hay un continuo de luz.

Ya no hay ya no hay la experiencia nocturna ya no hay la experiencia nocturna y anoche y anoche yo les leía un poema, un poema de Novalis que decía la noche la noche es la madre la madre de la vida, es la noche, y matar la noche es matar la madre, la madre de la vida la contaminación lumínica de la luz artificial nos mata nos mata la ciudad no tiene noche, la oscuridad desaparece será por eso que desaparecieron a mi tío, desaparecieron a los novios y los amores de mis compañeras de colegio y del liceo, a mis compañeras de la universidad, a todas les desaparecieron a su amor, ese era el prelude, ese era el prelude de la desaparición de la oscuridad desaparición de los bichos, de la fotosíntesis, la desaparición de nuestros cuerpos, de nuestros dolores, de nuestras risas todo se va con esa oscuridad.

Entonces solamente me voy a despedir con un ruego no se cómo, cómo podemos siquiera imaginarlo o pensarlo pero yo creo que la palabra Minga es la palabra que tenemos que reinventar, para que todos los que estamos acá presentes podamos actuar en minga, si queremos que haya vida, en un poco tiempo más.

Transcripción de *performance* oral de Cecilia Vicuña, en respuesta a Pedro Sanhueza, CCESantiago, 7 de agosto de 2019.



## MAS POESIA

NO SE SI SE FIJARONE N UN DETALLE DE LA ESCUELITA QUE RECIEN VIVIMOS ESCUCHANDOLOS A PEDRO Y ALVARO Y es que las luces al parecer tienen que hacer esto mirarse ver que hay ahi algo bien bonito

lo que yo imagine mientras los escuchaba a ellos era no leerles un poema, alguien quiere... que bonito asi si pero pa bajito estas son las palabras que dijo pedro sanhuesa dijo el fin de la noche la noche se acabo se acabo la noche y los bastones de nuestros ojos la mitad del ojo ya no funciona por el exceso de luz se va desvanecer el ojo los ojos los ojos que se mueren por el exceso de luz y yo recuerdo cuando fui a l norte vi la unica carretera iluminada con el fin exclusivo de matar las luz de las estrellas e impedir la astronomia y me senti atacada por esa luz por esa luz y pedro sanhuesa dijo aqui hay un continuo de luz ya no hay yan o hay la experiencia nocturna ya no hay y anoche y acnoche yo les leia un poema un poema de la noche es la madre es la madre de la vida es la noche y matar la noche es matar la madre de la vida la madre de la vida aa la contiminacion lumica de la noche artificial nos

mata nos mata la ciudad no tiene noche la oscuridad desaparece sera por eso que desaparecieron a mi tio desaparecieron a los tios de mis compañeras de colegio y de liceo a mis compañeras de la universidad a todas les desaparecion a su amor ese era el de la oscuridad desaparecion de la fotosintesis la desaparicion de nuestros cuerpos de nuestros murmullos de nuestra pbrisa todo con esas coloroscuridad entonces solamente me voy a despedir con un ruego no se como como podemos siquiera imaginarlo o pensarlo pero yo creo que la palabra minga es la palabra que tenemos que reinventar para que todos los que estamos aca presentes podamos actuar en minga si queremos que haya vida en un poco tiempo mas gracias amigos eso es todo



**Una ventana hacia el pasado diaguita:  
sitio arqueológico El Olivar**

## Cuerpos y objetos en comunicación: Ritualidad funeraria en el sitio El Olivar

Paola González Carvajal  
Arqueóloga y abogada indigenista

En el año 2014, mientras se realizaba la construcción de la doble vía de la carretera panamericana, a cuatro kilómetros al norte de La Serena, las obras se detuvieron al encontrar cuerpos humanos de antigua data. En el invierno de 2015, comenzamos las tareas de sondear esta área (380 m por 50 m de ancho), revelando la existencia de un sitio arqueológico extraordinario. Se identificaron ocho áreas de cementerios, 29 zonas de conchal, numerosos fogones, pisos de habitación, estructuras habitacionales, entre otros rasgos. Se trataba de un asentamiento habitacional prehispánico de gran densidad y profundidad temporal, en el cual se intercalaban estrechamente los espacios cotidianos con los de naturaleza funeraria, en una suerte de "convivencia" entre el mundo de los vivos y de los muertos.

En diciembre del año 2015, junto al arqueólogo Gabriel Cantarutti, iniciamos la etapa de rescate. Se excavaron 332 m<sup>2</sup> en las áreas funerarias FUN 6 y FUN 8, rescatando 212 cuerpos humanos articulados y 43 entierros secundarios; 56 camélidos articulados; tres cánidos y más de un centenar de vasijas cerámicas completas y numerosos artefactos asociados a los entierros, que reflejaban la maestría técnica y el virtuosismo estético del pueblo diaguita. Este espacio fue utilizado con una función funeraria por quinientos años, aproximadamente, por lo cual fue posible apreciar el surgimiento de la cultura Diaguita, a partir de los ancestros Ánimas, conformando ambos un mismo pueblo. Gradualmente, asistimos a la consolidación de la cultura Diaguita y al encuentro de esta comunidad con los inkas. Por primera vez, la prehistoria diaguita se presentaba a nuestros ojos mediante sus distintos actores: hombres, mujeres, niños y animales. Se revelaba, también, la particular relación entre humanos y animales, así como entre sujetos y objetos.

Una comunidad concreta se desplegaba ante nuestra atenta mirada, descubriéndonos su recóndita y poco conocida vinculación con el ámbito de la muerte.

En general, la población adulta presenta inserciones musculares muy profundas y algunas lesiones traumáticas leves, indicativas de un estilo de vida en que el esfuerzo era cotidiano. Podríamos pensar, en este sentido, tanto en el trabajo agrícola como en la pesca y la recolección de productos marinos. Sin embargo, esta comunidad diaguita buscó también, incansablemente, rodearse de belleza. Esto es evidente en la elaborada manufactura de sus vasijas policromas, así como en la iconografía de su cerámica, abstracta y simétrica. Su arte visual se vincula con una antigua tradición chamánica sudamericana, que aún cuenta con representantes en el presente etnográfico, entre los cuales se encuentran los pueblos shipibo, caduveo y kuna.<sup>1</sup> Al margen de la cerámica, cada objeto fue elaborado bajo un estándar estético muy alto, que excede con mucho las necesidades funcionales de un objeto utilitario. Por ejemplo, son abundantes las puntas de proyectil talladas en cristal de roca o en coloridas calcedonias, perfectamente simétricas. Los diaguitas fueron grandes ceramistas, pintores, talladores de piedra y hueso, así como destacados metalurgistas. Mención aparte merecen los dos músicos descubiertos, que presentaron instrumentos de viento manufacturados a partir de huesos ensamblados, probablemente flautas, cuyo extremo distal se asemeja a las flautas que actualmente se utilizan en los bailes chinos, revelando un posible nexo con el presente etnográfico.

<sup>1</sup> González, P., 2016. La tradición de arte chamánico shipibo-conibo (Amazonía peruana) y su relación con la cultura Diaguita chilena. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 21 (1): 27-47.



**FIGURA 1**  
Ofrenda mortuoria de un chamán diaguita-inka. Se distinguen espátulas, pinzas, cuentitas y un cristal prismático. Fotografía: Paola González.

Un importante número de hombres adultos (50%) presentó artefactos asociados al consumo de alucinógenos (espátulas de hueso, conchas de ostión y tubos de hueso de ave). La frecuencia de mujeres con estos elementos era menor y se concentraba en el momento inicial de la cultura Diaguita. Al parecer, se trató de una práctica muy extendida en la población adulta, no solamente accesible para los líderes espirituales o chamanes (ver figura 1).

Eduardo Viveiros de Castro señala que "el chamanismo amerindio se puede definir como la habilidad que manifiestan algunos individuos para atravesar las barreras corporales entre las especies y para adoptar la perspectiva de subjetividades aloespecíficas [...]".<sup>2</sup> Agrega que "el motivo del perspectivismo está casi siempre asociado con la idea de que la forma visible de cada especie es una simple envoltura (un 'ropaje') que oculta una forma interna humana, accesible únicamente, como hemos visto, a los ojos de la misma especie o de ciertos **conmutadores**

<sup>2</sup> Viveiros de Castro, E., 2010. *Metafísicas caníbales. Líneas de antropología postestructural*. Buenos Aires: Katz Editores, p. 40.

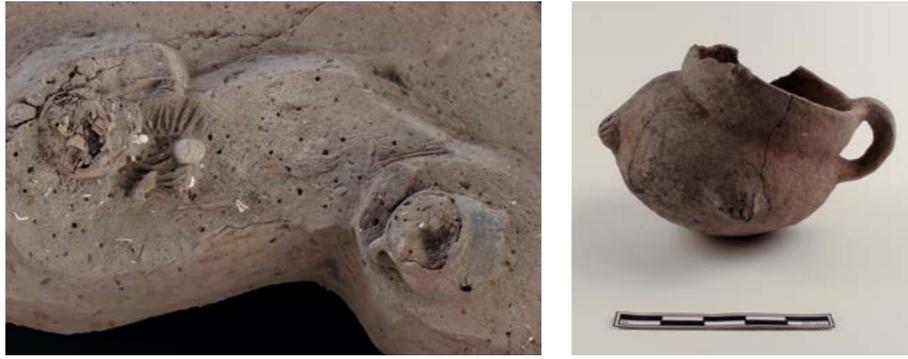
**perspectivos** como los chamanes".<sup>3</sup> Estas prácticas chamánicas guardan una estrecha relación con una forma de pensamiento animista, cuyas expresiones materiales en los rituales funerarios tendremos ocasión de explicar más adelante.

A medida que avanzábamos en el conocimiento de este sobrecogedor espacio, nuestras emociones transitaban desde el asombro hacia una conmoción espiritual intensa. Día a día, este cementerio revelaba vinculaciones entre humanos, animales y objetos, completamente originales. Estas evidencias materiales y sus interrelaciones desafiaban nuestra comprensión de mundo, heredada de la cultura occidental. En esta comunidad, el ámbito de la muerte intersectaba realidades diversas e inéditas, siendo la belleza un mediador en la puesta en escena de estas *performances* rituales, delicadas y complejas. En estos entierros, las fronteras entre humanos y no humanos (animales y objetos) resultaban transgredidas y difusas. Sin duda, estas asociaciones misteriosas y reveladoras, nos indicaban que estábamos ante *gestos rituales*, en el sentido

<sup>3</sup> *Ibid.*, p. 47. El destacado es nuestro.

**FIGURA 2 A**  
Lactante con ofrenda de jarro zapato (entierro n.º 21).

**FIGURA 2 B**  
Detalle jarro pato semejante a pecho femenino (entierro n.º 21). Fotografías: Paola González.



dado por Axel Nielsen y colaboradores, como "acciones simples que marcan ciertos lugares, momentos, y objetos, indicando la presencia de una interacción con seres no humanos".<sup>4</sup>

A este respecto, es importante mencionar una interesante reflexión realizada por Viveiros de Castro relativa a los diversos enfoques con que tanto españoles como amerindios se conceptualizaron mutuamente al tiempo de la Conquista. Mientras los españoles debatieron largamente acerca de si los pueblos indígenas de América poseían o no un alma, los pueblos amerindios, por el contrario, se caracterizaron por una suerte de "generosidad" ontológica, en el sentido de concebir:

[...] un universo habitado por distinto tipo de actuantes o de agentes subjetivos, humanos y no humanos –los dioses, los animales, los muertos, las plantas, los fenómenos meteorológicos, con mucha frecuencia también los objetos y los artefactos–, dotados todos de un mismo conjunto general de disposiciones perceptivas, apetitivas y cognitivas, o dicho de otro modo, de 'almas' semejantes.<sup>5</sup>

Roy Wagner aclara que, para los pueblos indígenas americanos, el alma no es privativa de los seres humanos, sino que se encuentra también en el mundo material. En otras palabras,

nuestra realidad se configura de "un continuo socio espiritual".<sup>6</sup>

De acuerdo a Bill Sillar, el concepto andino de animismo considera lugares y cosas como entidades *sintientes* que tienen la capacidad de influir en nuestro devenir. El autor precisa que la esencia del animismo andino no son los espíritus, sino las identidades sociales de lugares materiales o cosas consideradas como *sensibles*.<sup>7</sup> Esta sensibilidad permite y promueve que el mundo material pueda ser incorporado en relaciones sociales. En este sentido, Sillar releva la idea de "consumo mutuo donde la gente, los lugares animados y cosas de los Andes, se alimentan y nutren unos de otros".<sup>8</sup>

Estas consideraciones aportan una adecuada perspectiva para emprender nuestras iniciales reflexiones sobre las prácticas rituales descubiertas en las áreas funerarias del sitio El Olivar. Por ejemplo, ciertos jarros zapato localizados en las inmediaciones de entierros de niños recién nacidos e infantes presentaban rasgos formales semejantes a un pecho femenino (figuras 2 a y b).

Esta vasija evoca la asistencia maternal, la continuación de un vínculo afectivo interrumpido por la muerte de este niño. Este artefacto, en mi opinión, abre simbólicamente la posibilidad

<sup>4</sup> Nielsen, A.; C. Angiorama y F. Ávila, 2017. Ritual as Interaction with Non-Humans: PreHispanic Mountain Pass Shrines in the Southern Andes. En *Rituals of the Past: Prehispanic and Colonial Case Studies in Andean Archaeology*, S. Rosenfeld y S. Bautista, eds., pp. 241-266. Colorado: University Press of Colorado, p. 242.

<sup>5</sup> Viveiros de Castro, *op. cit.*, p. 34.

<sup>6</sup> Wagner, R., 1981 [1975]. *The Invention of Culture*. Chicago: University of Chicago Press, p. 94. Citado por Viveiros de Castro, *op. cit.*, p. 30.

<sup>7</sup> Sillar, B., 2009. The Social Agency of Things? Animism and Materiality in the Andes. *Cambridge Archaeological Journal* 19: 367-377, p. 374.

<sup>8</sup> *Ibidem*.



**FIGURA 3 A**  
Cuenco tetrápodo antropozoomorfo. Ofrenda de un infante (entierro n.º 186).



**FIGURA 3 B**  
Taza antropomorfa y jarro biglobular antropomorfo (entierro n.º 182). Fotografías: Paola González.

de prolongar la etapa de lactancia y, por tanto, reducir el desamparo mutuo, entre madre e hijo, que ocasiona este distanciamiento definitivo. De igual modo, el registro de piedras de formas caprichosas (piedras huacas) en la cercanía de recién nacidos alude probablemente a un rol protector. En general, las sepulturas de recién

nacidos, infantes y niños evidencian un gran cuidado y preparación, registrándose variadas ofrendas que incluyen clastos, conchas, vasijas, pescados y collares. Destacan también las ofrendas de camélidos junto a infantes que, probablemente, cumplen también un rol simbólico de resguardo y protección. Así, conforme

**FIGURA 4 A**  
Camélido y humano  
(entierro n.º 1).



**FIGURA 4 B**  
Detalle mujer y camélido  
(entierro n.º 4). Fotografías: Paola González.

a las ideas de Merleau-Ponty, vemos cómo los objetos adquieren una "vida social" al involucrar nuestra emotividad. Ellos generan una relación con los humanos, cumplen un rol social, evocan sentidos y recuerdos, contribuyendo a la identidad y la constitución ontológica humana.<sup>9</sup>

De acuerdo a Sillar, es propio de la cosmovisión animista la "creencia en la habilidad de personas, lugares o cosas para comunicarse entre unos y otros".<sup>10</sup> En la visión andina de mundo, las ofrendas rituales y los sacrificios "son considerados como actos comunicativos y de intercambio con las fuerzas animales de la Pachamama y los *apus*".<sup>11</sup> En mi opinión, es en este contexto que debemos comprender muchos de los gestos rituales observados en los entierros del sitio El Olivar. Por ejemplo, el quiebre ritual de vasijas cerámicas, ofrendadas aisladamente o en las proximidades de cuerpos de humanos y camélidos. De igual manera, el gesto de realizar un orificio a la vasija ofrendada ("matado" de la pieza) o el quiebre intencional de un hacha ofrendada a un hombre asociado a un camélido. Estos gestos denotan una suerte de analogía entre el término de la vida de la persona a quien se ofrendan estos objetos y el término de la vida útil de estos artefactos. Personas y objetos se encuentran simbólicamente conectados y en comunicación en el ámbito de la muerte, indexándose mutuamente.

Nos detendremos brevemente en el hallazgo de tres vasijas con rasgos antropomorfos, que formaban parte de dos entierros, correspondientes a un niño y una mujer, asociados a camélidos articulados. Su forma y decoración son completamente novedosas en la alfarería de las culturas Diaguita y Ánimas (figuras 3 a y b). Posiblemente, reflejan el arribo de influencias culturales foráneas, que resultaron esenciales para la configuración posterior de la identidad diaguita. Una de estas vasijas, denominada jarro biglobular antropomorfo, presenta en su cara posterior una

<sup>9</sup> Merleau-Ponty, M., 2002. *The World of Perception*. London: Routledge.

<sup>10</sup> Sillar, *op. cit.*, p. 369.

<sup>11</sup> *Ibid.*, p. 370.

tosca versión del patrón ondas. Este patrón decorativo es emblemático de la cultura Diaguita y concentró el avance en la exploración simétrica a lo largo de los siglos, presente en todos los valles del territorio diaguita. Se representó ininterrumpidamente desde la etapa Diaguita inicial hasta la llegada de los españoles. El empleo de rasgos antropomorfos y antropozoomorfos en estas vasijas sugiere su uso en contextos rituales. Representan un espacio liminal, una difusa frontera, que distingue a las entidades humanas y no humanas en esta cosmovisión amerindia.

En El Olivar, cada entierro se constituye como un microcosmos particular, con algunas constantes, atendiendo al período cronológico al que pertenece, pero en el que predomina una sutil individualidad. Destacamos los entierros de humanos en asociación a grandes camélidos articulados, probablemente llamas, propios del período Diaguita inicial.

Se trata de cuidadosas composiciones, verdaderos escenarios con plásticos encuadres, donde la localización y las relaciones entre elementos se definen con antelación a su ejecución. Pareciera que no hubo lugar para la improvisación. Apreciamos un conjunto de relaciones corporales y materiales que construyen misteriosos mensajes en los que, sugerimos, la belleza actúa como un agente que interpela y media con la muerte.

En trabajos previos, hemos indicado que "en conjunto, humanos y animales dan cuenta de un lenguaje no verbal de intensa emotividad".<sup>12</sup> Ciertamente, conmueve la estrecha cercanía entre humanos y camélidos, al punto de resultar a veces indistinguibles los límites entre los cuerpos de uno y otro (figura 4 a). Otras veces, el camélido flanquea estrechamente el cuerpo humano (figura 4 b). En este caso, la mandíbula del camélido roza el cráneo de una adolescente y su cuerpo se dispone en una suerte de abrazo. También destaca la disposición simétrica de estos animales, actuando el humano como eje de reflexión. Nos

<sup>12</sup> González, P. y F. Gili, 2019. *Alfarería del sitio arqueológico El Olivar. Memoria renacida a partir de sus fragmentos*. Santiago: Ucajali Editores, p. 23.



**FIGURA 5 A**  
Cuerpos de camélidos e infantes en rotación (entierros n.º 38 y n.º 39). Fotografía: Proyecto Rescate Arqueológico El Olivar. Paola González y Gabriel Cantarutti.



**FIGURA 5 B**  
Taza policroma diaguíta preinkaica con patrón ondas inicial. Entierro n.º 149, sitio El Olivar. Fotografía: Paola González.

preguntábamos, anteriormente: "¿A qué suerte de mediación, de acto comunicativo apelan estos entierros? ¿Qué ideas sustentaron la relación entre humanos y estos misteriosos rebaños?".<sup>13</sup>

En este sentido, parece de interés recurrir a las sugerentes reflexiones filosóficas y estéticas de Radrigán sobre la imagen del *cyborg*,<sup>14</sup> particularmente, su concepto de cuerpos híbridos o "representaciones híbridas transfronterizas". La autora cita a Parra, quien señala que "el *cyborg* conjuga su potencia representacional desde una hibridez que recuerda el ir y venir de la ficción y la realidad, se articula como creatura quimera que re-activa las relaciones transfronterizas entre humano-naturaleza-tecnología, desestabilizando todo patrón de jerarquía y ordenamiento".<sup>15</sup> Estas conexiones físicas inesperadas y transgresoras entre humanos y animales, o entre humanos y objetos, son de cierta forma atávicas y marcan una frontera difusa entre ambos dualismos. Radrigán propone, en este contexto, el concepto de transhumanismo, el cual "permite pensar lo humano y el cuerpo más allá de toda dicotomía u oposición con respecto a la máquina,<sup>16</sup> puesto que ambos se encuentran en un nodo relacional tal, que una define a la otra constantemente".<sup>17</sup> De este modo, según Aguilar, "los teriántropos nos interrogan en realidad sobre nuestra propia biogénesis y origen".<sup>18</sup>

<sup>13</sup> *Ibidem*.

<sup>14</sup> Aguilar define *cyborg* como "un ente fusionado con una otredad exterior a sí mismo y cuyas acciones y existencia ponen en entredicho lo canonizado como humano". Aguilar, T., 2008. *Ontología cyborg. El cuerpo en la nueva sociedad tecnológica*. Barcelona: Editorial Gedisa, p. 16. Citado por Radrigán, V., 2015. *Tecnomorfo: Desbordes e hibridaciones entre el cuerpo y la tecnología. Cyborgización y virtualización como claves de la transformación corporal contemporánea*. Tesis para optar al grado de Doctor en Filosofía con Mención en Estética y Teoría del Arte. Facultad de Artes, Universidad de Chile, p. 32.

<sup>15</sup> Parra, A., 2011. *Del cibercuerpo a las paradojas de la corporeidad: ¿devenir cuerpos (post) humanos?* Trabajo de grado para optar al título de magíster en Estética. Facultad de Ciencias Humanas y Económicas, Universidad Nacional de Colombia. Citado por Radrigán, *op. cit.*, p. 141.

<sup>16</sup> Aplicable también a animales y objetos.

<sup>17</sup> Radrigán, *op. cit.*, p. 141.

<sup>18</sup> Aguilar, T., 2013. *Cuerpos sin límites. Transgresiones carnales en el arte*. Madrid: Editorial Casimiro, p. 48. Citado por Radrigán, *op. cit.*, p. 166.

Radrigán plantea que "todo vínculo que tensione y traicione los límites del cuerpo y el aparato contribuye a un perturbador acercamiento del humano con esta nueva otredad".<sup>19</sup>

Viveiros de Castro aclara el alcance de estas difusas fronteras que separarían a las personas de las cosas, a los humanos de los no humanos, en la cosmovisión amerindia. El autor precisa que no se trata de hacer desaparecer estos límites, sino "de 'irreducirlos' (Latour) y de indefinirlos, haciendo que todas las líneas de partición se flexionen en una curva infinitamente compleja. No se trata de borrar los contornos, sino de plegarlos, de densificarlos, de irisarlos y de difractarlos".<sup>20</sup>

Como dijimos anteriormente, las áreas funerarias del sitio El Olivar son espacios cuidadosamente construidos, donde la plasticidad y el sentido estético son constantes, lo cual permite el despliegue de cuerpos y objetos en armonía y belleza. De especial interés es el empleo de la simetría en la configuración de los entierros (figuras 5 a y b).

Los diaguítas fueron grandes matemáticos, expertos en la concepción de "isometrías infinitas".<sup>21</sup> Al parecer, en una parte importante de estos entierros tempranos existe un traspaso desde el arte visual al ámbito funerario. ¿Qué rol social cumple la simetría en la organización de cuerpos y objetos en este cementerio? Planteo, a nivel de hipótesis, que tanto la simetría como la belleza cumplen el rol de mediadores entre los campos de la vida y de la muerte, entre el arte y la religión, entre lo profano y lo sagrado. /

<sup>19</sup> Radrigán, *op. cit.*, p. 169.

<sup>20</sup> Viveiros de Castro, *op. cit.*, p. 21.

<sup>21</sup> Definición de la matemática Mariela Carvacho en relación con la simetría del arte visual diaguíta. Comunicación personal.

# Zooarqueología en El Olivar: Sobre la relación entre animales y humanos

**Patricio López Mendoza**

Arqueólogo y doctor en Antropología

## LA ZOOARQUEOLOGÍA EN CONTEXTO

Dentro de las distintas evidencias recuperadas de los sitios arqueológicos, una de las más frecuentes son los restos de animales, principalmente huesos y dientes, y secundariamente, fibras, plumas, garras e incluso individuos completamente preservados por momificación natural o artificial. A lo largo de nuestra historia como especie, un aspecto central y común ha sido el requerimiento de animales para la alimentación, como medios de transporte, el uso de sus pieles para vestimentas, o bien como seres de compañía y protección. Fruto de esta relación, hace miles de años se inicia la domesticación de diversas especies de animales, modificando para siempre nuestra forma de relacionarnos con la naturaleza. Además, dentro de esta interacción entre humanos y animales, el mundo natural adquiere una dimensión simbólica, con representaciones rupestres de animales registradas en casi todo el planeta, fomentando su concepción como figuras totémicas y acervos estilísticos para la confección de objetos.

La relación entre humanos y animales es y ha sido crucial en la arqueología desde los inicios de esta disciplina, evolucionando hacia aproximaciones cada vez más complejas a nivel teórico y metodológico, motivando el cruce con otras disciplinas y mayores esfuerzos para generar interpretaciones que involucren al mundo de las creencias. La zooarqueología o arqueozología surge al alero de los estudios de restos de fauna recuperados de sitios arqueológicos. Su motivación principal es evaluar cómo se dio la interacción entre humanos y animales a lo largo de nuestra prehistoria e historia, desde las primeras bandas de cazadores-recolectores, pasando por grupos ganaderos y agrícolas, y

llegando hasta las sociedades actuales. Para los/as zooarqueólogos/as, las unidades de estudio son, por lo general, los huesos de animales que tienden a conservarse íntegramente por su composición tanto mineral como orgánica, por lo que el análisis zooarqueológico requiere experticias en anatomía y taxonomía zoológica, junto con un profundo pesquisaje forense.

## ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE EL ESTUDIO ZOOARQUEOLÓGICO EN EL OLIVAR?

El paso de un organismo desde la biósfera a un contexto arqueológico y, posteriormente, hasta el laboratorio de estudio, es clave para nuestras interpretaciones zooarqueológicas. Si pensamos en sitios donde los animales fueron cazados, consumidos y posteriormente descartados, nuestra expectativa es que sus huesos presenten rastros afines a estas actividades. Estos rastros pueden ser huellas de cortes en los huesos generadas por el uso de herramientas de piedra o metal para extraer la carne adherida, huesos fracturados para consumir la médula de sus cavidades y marcas de fuego derivadas del cocinado. Sin embargo, no todo vestigio animal proveniente de un sitio arqueológico responde a una necesidad alimenticia. La capacidad humana de percibir simbólicamente, clasificar y darle sentido a su entorno implica que parte del registro zooarqueológico puede representar, además, ritos y ceremonias o bien usos medicinales. En el mundo andino, las concepciones simbólicas acerca de los animales son tremendamente complejas, revelando un bagaje cultural riquísimo, y muchas de estas concepciones tienen como eje central a los camélidos, que, en el caso de El Olivar, corresponden a las evidencias zooarqueológicas más notables por su directa relación con los entierros humanos (figura 1).



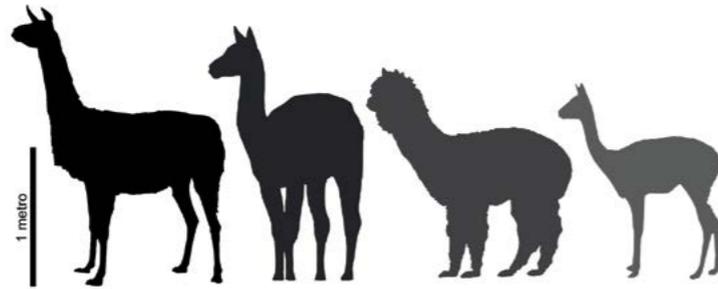
**FIGURA 1**  
Distintos contextos funerarios del sitio El Olivar que muestran la asociación entre un camélido y un individuo humano (figuras a y b), y dos camélidos rodeando a un individuo humano. Fotografías: facilitadas por Paola González.

En El Olivar, los restos de animales provienen de dos grandes áreas: la doméstica y la funeraria. Ambas representan actividades disímiles, ya que la doméstica ofrece evidencias de las especies que fueron parte de la dieta, así como la confección de artefactos a partir de sus huesos y pieles por parte de las comunidades molle, ánimas y diaguitas, asentadas en el área desde los 2.000 hasta los 550 años antes del presente (AP); mientras que el área funeraria incluye principalmente camélidos, protagonistas centrales en los ritos funerarios.

En cuanto a los animales asociados al área doméstica, estos corresponden a mamíferos

y “protegiendo” a los humanos, supone que estos animales en vida y ante la muerte tuvieron una importancia tal, como para desplegar toda una parafernalia ceremonial posterior al fallecimiento de un miembro de la comunidad, incluyendo el sacrificio animal y su cuidadosa colocación al interior del contexto funerario.

Ahora bien, cuando nos referimos a camélidos, un grupo que incluye a varias especies, lo hacemos de manera deliberada y buscando responder a la siguiente pregunta para el caso de El Olivar: ¿fueron animales domésticos y/o silvestres? (figura 2).



**FIGURA 2**  
Diferencias de tamaño entre los camélidos domésticos y silvestres sudamericanos. De izquierda a derecha: llama, guanaco, alpaca y vicuña. Gráfica: Patricio López.

como roedores, camélidos, pinnípedos, cetáceos, cánidos silvestres y domésticos, mustélidos, además de aves y una alta diversidad de fauna ictiológica. Es, sin embargo, el área funeraria de El Olivar la que ha llamado el interés científico y de la comunidad en general, debido a lo significativo de las evidencias arqueológicas recobradas de los múltiples contextos funerarios excavados. Particularmente interesantes para los/as zooarqueólogos/as, son los camélidos excavados en los sectores FUN 6 y FUN 8, directamente asociados a los restos humanos y dispuestos intencionalmente como acompañantes del difunto o la difunta, casi como en un solícito acto de protección. Esta práctica funeraria y el completo registro arqueológico realizado en El Olivar otorgaron una oportunidad única para estudiar en profundidad las evidencias que dieron forma a cada contexto mortuario. Para el caso de la fauna, la disposición de uno o dos camélidos rodeando

#### LOS CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS: ¿CUÁLES ESTÁN PRESENTES EN EL OLIVAR?

Cuatro son las actuales especies de camélidos sudamericanos: guanacos (*Lama guanicoe*), vicuñas (*Vicugna vicugna*), llamas (*Lama glama*) y alpacas (*Vicugna pacos*); las dos primeras silvestres, mientras que las dos últimas son domésticas. En el mundo andino, esta división entre silvestres y domésticos tiene su propio matiz, ya que los camélidos guanacos y vicuñas son denominados *salka* o “de la tierra”, mientras que alpacas y llamas son referidos como *uywa* o bien, “los animales de la gente”.

En arqueología, el interés por identificar las distintas especies de camélidos radica en la posibilidad de reconocer cambios tan relevantes como el paso de economías basadas en la caza y recolección hacia otras sustentadas en la domesticación. El problema que surge en el

estudio arqueológico de los camélidos es que, como mencionamos, los/as arqueólogos/as contamos principalmente con sus huesos y no con otras evidencias que pueden ser aún más reveladoras. Por lo mismo, distinguir un animal doméstico de su ancestro silvestre es una tarea compleja, sobre todo en el caso de los camélidos, ya que la llama y el guanaco poseen muy pocas diferencias de tamaño y formas a nivel óseo. Una de las principales diferencias entre ambas especies está en el color de sus pelajes, puesto que el guanaco presenta una coloración relativamente estandarizada en todas sus subespecies, en cambio la llama posee colores diversos debido a la selección humana.

En la actualidad, los avances genéticos han contribuido bastante al estudio de los camélidos sudamericanos, aunque dependen de una buena preservación de las muestras analizadas. Estos estudios, que se están llevando a cabo en El Olivar, aún no aportan antecedentes que permitan aseverar si efectivamente hay especies domésticas. Pese a esto, nuestro primer acercamiento –en conjunto con las arqueólogas Dra. Isabel Cartajena y Bárbara Rivera– fue a partir de la distinción de diferencias significativas de tamaños entre los camélidos estudiados. Estas diferencias son potencialmente relevantes, ya que pueden ser el resultado del proceso de domesticación. Para esto, las muestras de El Olivar fueron comparadas con múltiples muestras de individuos de contextos arqueológicos de todo el Norte Semiárido, que van desde los 8.000 años AP hasta especímenes recuperados de sitios inkaicos, hace 550 años AP. Estos estudios osteométricos<sup>1</sup> se basan en las diferencias de tamaño existentes entre los camélidos, en las que llamas y guanacos son las especies más grandes y, en orden decreciente, la alpaca y la vicuña las más pequeñas.

Los análisis realizados en los camélidos de El Olivar indican que los animales asociados a

<sup>1</sup> La osteometría es el estudio y la medición del esqueleto humano o animal con el objetivo de determinar taxonómicamente una muestra y, secundariamente, la determinación del sexo y otras variables.

los contextos funerarios se distribuyen en tres grupos: el primero conformado por animales de gran talla, el que interpretamos como camélidos domésticos (llamas); un segundo grupo de menor tamaño que el anterior y afín a las tallas de los guanacos modernos, y un tercer grupo compuesto por animales de tamaño pequeño, atribuidos a llamas de menor talla. Este último grupo es de gran interés, ya que coincide con otras evidencias arqueológicas para momentos diaguitas que sugieren una ganadería a baja escala, enfocada al consumo familiar y uso de fibras para la elaboración de textiles.

En este contexto, no solo las diferencias de tamaño de los camélidos de El Olivar apoyan esta crianza de animales a baja escala, puesto que algunos individuos presentaban patologías como la polidactilia, trastorno de origen genético que se expresa en uno o más dedos extras en las patas y que es relativamente común en artiodáctilos domésticos, como los dromedarios, las cabras, las ovejas y, por supuesto, en llamas y alpacas. Esta patología es causada, en parte, por la baja diversidad genética en los grupos de camélidos y es frecuentemente producida por prácticas de crianza y reproducción que no involucraron a animales ajenos al grupo directamente asociado a una unidad doméstica (figura 3).

Pero no solo camélidos registramos en El Olivar. Una evidencia igual de relevante corresponde a perros domésticos (*Canis lupus familiaris*), provenientes tanto de contextos domésticos como funerarios. Poco es lo que se sabe de las especies domésticas de cánidos prehispánicos del actual Chile. El mapudungun *trehua* o *thegua* (pobre o desgraciado) hace referencia al perro, mientras que la palabra “quiltro” derivaría también del mapudungun *munútru* o *munútri* y se refiere a perros chicos y peludos que eran usados por los huilliches para hacer tejidos a partir de sus pelos. Por su parte, el *tregua* o *thegua* era un perro de gran tamaño usado para la caza y cuyo antepasado sería el zorro magallánico. Por último, el *munútru* o *munútri* correspondería a un perro grácil y peludo de la zona central, tan abundante de pelo que la traducción de esta palabra correspondería a “perro de pelo largo y

**FIGURA 3 A**  
Evidencias de polidactilia en camélidos del sitio El Olivar.

**FIGURA 3 B**  
Vista de entierro de perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) registrado en el sitio. Fotografía: Pablo Gómez.



crespo". Para el Norte Semiárido, una referencia interesante se encuentra en la *Crónica y relación copiosa y verdadera de los reinos de Chile* de Jerónimo de Vivar. En su relato, Vivar señala que un grupo de avanzada enviado por Pedro de Valdivia, al llegar a un pequeño caserío indígena, encontró perros de tamaño pequeño que no tuvieron un buen final:

Allegaron a estas chozas muy alegres, entendiendo que había gran copia de bastimento, y fue lo que hallaron cinco chollos, que son unos perros de la grandeza de gozques, algunos mayores, los cuales fueron tomados y luego muertos y asados y cocidos con zapallos, que son de la manera que tengo dicho. Esto se comió y no se tuvo por mala comida.<sup>2</sup>

Los restos de perros domésticos de El Olivar, estudiados por el arqueólogo Lucio González Venanzi y el paleontólogo Dr. Francisco Prevosti, presentan rasgos, formas y tamaños similares a ejemplares prehispánicos del actual Noroeste argentino (provincias de Catamarca y Salta) y poseen un tamaño mediano comparable al actual *terrier* irlandés. Estos estudios, también permitieron descartar que los cánidos de El Olivar correspondan al denominado "perro sin pelo del Perú" y cuyo origen es precolombino.

#### PALABRAS FINALES

En las sociedades andinas, tanto prehispánicas como actuales, los camélidos poseen múltiples clasificaciones a partir de características como el color, su sexo y/o comportamiento. Por ejemplo, para tiempos inkaicos, camélidos de color marrón eran sacrificados en honor a Viracocha o dios de los báculos, mientras que las llamas blancas al dios Sol, además de sacrificios masivos en honor a personajes relevantes. El sacrificio se asocia también a encuentros comunales, por ejemplo, para el caso de pastores altiplánicos que organizan reuniones durante el ciclo anual para satisfacer el hambre de deidades. En los contextos funerarios excavados en el sitio Huanchaito-Las

<sup>2</sup> Vivar, Jerónimo de, 1979 [1558]. *Crónica y relación copiosa y verdadera de los Reinos de Chile*. L. Sáez-Godoy, ed. Berlín: Colloquium Verlag, pp. 30-31.

Llamas (datado en 500 años AP), también emplazado en el actual Perú, un aspecto particular es que los restos humanos miraban hacia el mar, mientras que los camélidos hacia las montañas, por lo que la posición es sumamente significativa para entender la dinámica de entierro de individuos y animales.<sup>3</sup>

Pero ¿por qué se realizaba esta práctica de entierro en El Olivar? A nuestro entender, la posición de los camélidos, rodeando y protegiendo a los individuos, nace de una concepción en la que guanacos y llamas eran considerados seres protectores y que, frente a la muerte de un miembro de la comunidad, fueron sacrificados para actuar como *psicopompos*, es decir, seres que conducen a las almas de los muertos hacia el otro mundo. El mito del Yastay o Coquena, que aún persiste en las comunidades diaguitas y collas, precisamente concibe a un ser mitológico protector, considerado el rey de los camélidos y representado como un animal de gran tamaño, de color blanco o fuego. Es, tal vez, en esta base mitológica y otras que forman parte del riquísimo acervo cultural de los actuales diaguitas y collas, donde debemos también dirigir nuestros esfuerzos. En este sentido, fomentar el diálogo entre científicos/as y comunidades locales, resulta clave para desentrañar y acercarnos al complejo comportamiento humano durante el pasado. /

<sup>3</sup> Prieto, G.; N. Goepfert, K. Valladares y J. Videla, 2014. Sacrificios de niños, adolescentes y camélidos jóvenes durante el Intermedio Tardío en la periferia de Chan Chan, Valle de Moche, costa Norte del Perú. *Arqueología y Sociedad* 27: 255-296.

# Simetría danzada.

## Performance ritual diaguita y bailes chinos<sup>1</sup>

Francisca Gili

Licenciada en Artes, restauradora y magíster en Antropología

Paola González Carvajal

Arqueóloga y abogada indigenista

El tiempo visto a través de la imagen  
es un tiempo perdido de vista.  
El ser y el tiempo, muy diferentes son.  
Eterna centellea la imagen cuando  
ha sobrepasado al ser y al tiempo.

René Char<sup>2</sup>

El rito siempre ha sido un tema difícil de ver en el relato arqueológico y, por lo tanto, su presencia se ha invisibilizado. La aproximación al arte precolombino, desde la mirada occidental, conlleva su segmentación en diversas ramas definidas para el arte, sin darnos cuenta de que su comprensión integral se presenta como una ruta clave para entender la ritualidad que caracteriza las concepciones amerindias. En dichas formas de pensamiento, tanto las personas, como las cosas y los elementos de la naturaleza se entienden como seres animados. Lamentablemente, como afirma Viveiros de Castro, la perspectiva occidental sostiene que cuanto más se desanima el mundo más se comprende.<sup>3</sup> Esto ha traído consigo un em-

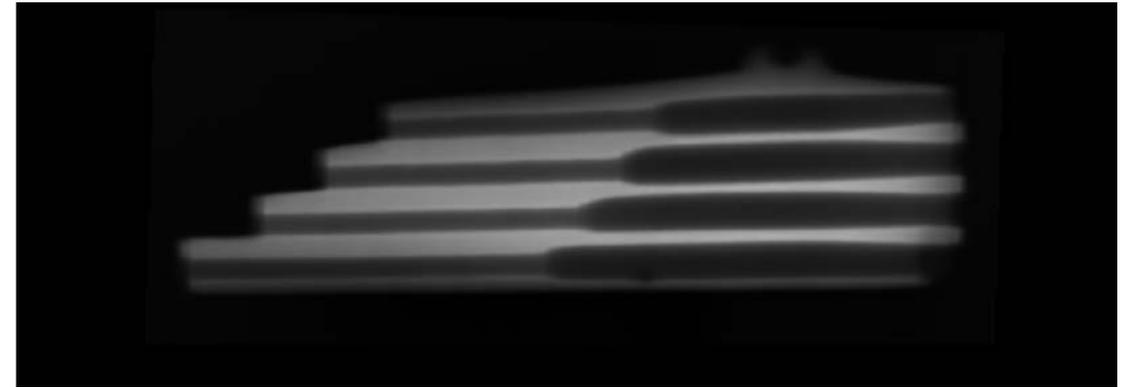
pobrecimiento en la interpretación de estas manifestaciones artísticas, caracterizadas por su carácter indiferenciado y la ausencia de fronteras entre arte y sacralidad.

Buscando revertir esta forma de acercarnos al pasado nos hemos propuesto abordar las evidencias arqueológicas desde la perspectiva del repertorio cultural y la *performance*. En esta instancia, la división sensorial –que hasta ahora se ha desarrollado para entender el arte del pasado– se desdibuja para dar paso a un entendimiento en el cual el arte es un registro corporalizado y vinculante de todas las posibilidades sensoriales. Para ello, buscamos analizar las evidencias arqueológicas y etnográficas diaguitas esbozando un posible repertorio artístico –performático– ritual desarrollado en tiempos prehispánicos, cuyo legado presenta una supervivencia en las actuales tradiciones de las fiestas de los llamados ‘bailes chinos’ del Norte Semiárido y zona central de Chile.<sup>4</sup>

La primera evidencia es la de instrumentos musicales de viento en contextos arqueológicos diaguitas que presentan un desarrollo tecnológico (tubo complejo) diseñado para producir una estética de sonido particular y local que tiene

<sup>1</sup> Las autoras, que han compartido parte de su investigación para elaborar este ensayo visual, presentaron por primera vez esta propuesta en el XXI Congreso Nacional de Arqueología Chilena (Santiago, 3 al 7 diciembre de 2018), junto con José Pérez de Arce y Ximena Albornoz. En el contexto de *La minga del cielo oscuro* la conceptualización de esta propuesta fue integrada en el relato audiovisual “Las simetrías danzadas” y su contenido fue expuesto en la mesa de conversación “Ritualidad diaguita”, en la cual Paola González presentó “Tecnologías del encantamiento”; Ximena Albornoz, “Plantas sagradas de los diaguitas” y Francisca Gili, “Sonidos y performance en el rito diaguita”. En la actualidad preparan una versión extendida para una próxima edición especial de chamanismo del *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*.  
<sup>2</sup> Char, R., 1966 [1946]. *Las hojas de Hipnos*. Madrid: Editorial Visor.  
<sup>3</sup> Viveiros de Castro, E., 2013. *La mirada del jaguar. Introducción al perspectivismo amerindio*. Buenos Aires: Editorial Tinta y Limón.

<sup>4</sup> Pérez de Arce, J., 2000. Sonido Rajado II. The Historical Approach. *The Galpin Society Journal* LIII: 233-253.



Radiografía de la flauta.  
Imagen: Jimmy Campillay.

Flauta diaguita. Col. Museo Arqueológico de La Serena, n.º inv. 1531. Fotografía: Francisca Gili.

permanencia en la etnografía regional mediante prácticas colectivas orquestales.<sup>5</sup>

La segunda es la presencia en la zona Diaguita de numerosos artefactos asociados al consumo de plantas psicoactivas como tubos, espátulas, tabletas y pipas junto con evidencia microfósil de especies vegetales como *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, *Nicotiana* spp., *Zea mays*, *Solanaceae* y *Erythroxylum coca*.<sup>6</sup>

La tercera son las pinturas diaguitas presentes en las vasijas cerámicas, en las cuales se ob-

serva una consistente tradición de arte abstracto chamánico sudamericano, vinculado a estados ampliados de conciencia y a prácticas terapéuticas y devocionales.<sup>7</sup> En esta tradición existe una epistemología chamánica de cualidad estética que procede por la atribución de subjetividad o “agencia” de las cosas.<sup>8</sup> Lo mismo podemos identificar en el ámbito rural del Norte Semiárido, donde hemos recogido relatos que aluden, por ejemplo, a “piedras que crecen junto a los ríos por la noche” o a vetas de mineral que los mismos oficiantes de los bailes chinos, que son mineros, entienden como entidades vivas.

<sup>5</sup> Pérez de Arce, J., 2018. La flauta colectiva: El uso social de flautas de tubo cerrado en los Andes sur. En *Música y sonidos en el mundo andino: flautas de Pan, zampoñas, antaras, sikus y ayarichis*, C. Sánchez Huaranga, ed., pp. 51-116. Lima: Fondo Editorial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

<sup>6</sup> Albornoz, X., 2015. Plantas sagradas en grupos del Norte Semiárido, un contexto Diaguita-Inca. Memoria para optar al título de Arqueóloga. Facultad de Patrimonio Cultural y Educación, Universidad SEK, Santiago.

<sup>7</sup> González, P., 2013. *Arte y cultura Diaguita chilena: Simetría, simbolismo e identidad*. Santiago: Ucajali Editores; González, P., 2016. La tradición de arte chamánico shipibo-conibo (Amazonía peruana) y su relación con la cultura Diaguita chilena. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 21 (1): 27-47.

<sup>8</sup> Viveiros de Castro, op. cit.



Detalle espátulas (entierro n.º 29, *in situ*). Fotografía: Paola González.

En la cosmovisión indígena amazónica, según Anne-Christine Taylor, "cualquier superficie con motivos geométricos puede evocar subjetividad o personalidad. Incluso las pinturas mismas pueden ser tratadas como personas".<sup>9</sup> Es decir, además de dotar de agencia, estos motivos geométricos pueden traspasar las nociones sensoriales tal como las conocemos y pueden ser pintados, cantados y también danzados, como ocurre con los diseños *kené* entre los shipibos<sup>10</sup> o el concepto de "toya" para los siona.<sup>11</sup> De este modo, el arte y sus manifestaciones pueden comprenderse como el producto de una experiencia corporal de cualidades sinésticas.

<sup>9</sup> Taylor, A., 2008. *Arte y mito en las culturas amazónicas*. Conferencia presentada en *Jornadas de Arte y Mito 2008*, Centro Investigador en Arte Primitivo y Primitivismo. Barcelona: Universidad Pompeu Fabra. <[https://www.upf.edu/documents/3192920/o/Conferencia\\_Taylor\\_Amazonas\\_peq.pdf/455cbco3-a314-4cb7-ad53-a7e-2051d97db](https://www.upf.edu/documents/3192920/o/Conferencia_Taylor_Amazonas_peq.pdf/455cbco3-a314-4cb7-ad53-a7e-2051d97db)> [Consultado: agosto de 2020].

<sup>10</sup> González 2013, *op. cit.*

<sup>11</sup> Langdon, J., 2015. Oír y ver los espíritus: las performances chamánicas y los sentidos entre los indígenas siona del Putumayo, Colombia. En *Estudios Indiana 8. Sudamérica y sus mundos audibles: Cosmologías y prácticas sonoras de los pueblos indígenas*, B. Brabec de Mori, M. Lewi y M. García, eds., pp. 39-51. Berlín: Ibero-Amerikanisches Institut / Gebr. Mann Verlag.

En los actuales bailes chinos del Norte Semiárido chileno se desarrolla un despliegue performático en el cual el sonido va acompañado de *mudanzas* o desplazamientos corporales (pasos de baile, coreografías, procesión). Llama la atención la cercanía estructural existente entre la coreografía de los bailes chinos y los patrones simétricos diaguítas, ambos regidos por el principio de complejización gradual.<sup>12</sup> En efecto, muchos diseños diaguítas recurren a unidades mínimas que se presentan en pares opuestos que luego se replican en hilera, para posteriormente duplicarse como un todo. Las unidades mínimas y sus sucesivos desplazamientos simétricos dan origen a una configuración única compuesta de múltiples partes. Esto genera diseños dotados de una cualidad visual vibratoria, que produce la ilusión de movimiento. En el caso del baile chino, los danzantes también se disponen en pares, cada uno respondiendo alternadamente al sonido de la flauta opuesta, mientras ejecutan sus movimientos en simetría; luego, se organizan en hileras, resonando como un solo instrumento, de marcada vibración, a través del sonido polifónico (o rajado).

<sup>12</sup> González 2013, *op. cit.*



Detalle de la banda decorada de una escudilla zoomorfa (entierro n.º 97 del sitio El Olivar). Fotografía: Paola González.

A causa de la hiperventilación producida por la danza y el sonido polifónico de las flautas, los músicos entran frecuentemente en estados de conciencia que podemos conceptualizar como de trance.

Otros principios comunes en la configuración del arte visual diaguíta y la estructura de los bailes chinos incluyen la simetría compleja, producida por la combinación de distintos principios simétricos como traslación, reflexión en espejo, reflexión desplazada y la rotación. También es posible observar, tanto en el baile chino como en las bandas de diseño diaguíta, los principios de *horror vacui* constreñidos por un rectángulo inviolable, la repetición periódica y la continuación sin fin o poder autoregenerador. Al analizar las *mudanzas* vemos que están normadas y regularizadas por principios similares a los observados en las manifestaciones propias del arte visual diaguíta. Esto sugiere que en la tradición diaguíta pudo existir un sistema representativo corporalizado en diferentes posibilidades sensoriales –eventualmente dotado de agencia– que mantiene su continuidad en el repertorio corporal, sonoro y kinético, que aún se despliega en el presente de los bailes chinos.

En Andacollo, durante una de las fiestas rituales principales de la región, Rodrigo Cuturrufo, un músico local, solicitó a los chinos dibujar el sonido de sus flautas justo después de haber tocado durante horas, estando en ese estado de conciencia especial. Estos representaron motivos geométricos y abstractos que evocan visiones entópticas.<sup>13</sup> Motivos similares los encontramos en iconografías incisas presentes en espátulas, antaras y pitos arqueológicos de piedra de la región. A su vez, dichos diseños remiten a algunas de las unidades mínimas<sup>14</sup> comprendidas dentro del complejo universo representativo del arte abstracto que los diaguítas plasmaron en su cerámica.

Las tradiciones etnográficas nos revelan que todos los modos de *performance* del arte chamánico comparten la poética de la repetición y la redundancia, ya que recurrentemente se indexan entre sí por medio del proceso de la intertextualidad. Postulamos entonces que esta tríada de evi-

<sup>13</sup> Senu Reichel-Dolmatoff, G., 1985. Aspectos chamánicos y neurofisiológicos del arte indígena. En *Estudios en arte rupestre*, C. Aldunate, J. Berenguer & V. Castro, eds., pp. 291-307. Santiago: Museo Chileno de Arte Precolombino.

<sup>14</sup> Senu González 2013, *op. cit.*



dencias arqueológicas y el repertorio etnográfico expuesto permitirían insertar a la cultura Diaguita dentro del universo conceptual propuesto para la *performance* asociada a las tradiciones chamánicas de arte sudamericano, caracterizado por sus cualidades sinestésicas asociadas al consumo de plantas psicoactivas. Creemos que los desplazamientos corporales, la tecnología sonora de las flautas de los bailes chinos y su complejo sistema orquestal serían el relicto donde dicha tradición ritual ha sobrevivido hasta el día de hoy.

El repertorio performático ofrece otra perspectiva desde la cual entender las manifestaciones artísticas prehispánicas, ya que ese es el modo como el indígena experimenta el arte y es un vehículo directo y medular para aproximarnos al rito en la arqueología, ya que en la experiencia ritual entran en juego sistemas simbólicos y creencias devocionales. Al desarrollar este intento, buscamos abrir una puerta para repensar las evidencias arqueológicas y su vinculación con las tradiciones que aún permanecen vivas.

Con la llegada de los españoles a tierras diaguitas se dio inicio al proceso de extirpación de idolatrías, con el claro propósito de eliminar

cualquier manifestación de índole religiosa nativa. Planteamos que la supresión de la iconografía cerámica fue resultado de la aplicación de estas políticas represivas. Sin embargo, la simetría sobrevivió en la danza, más difícil de pesquisar y condenar, y bajo el alero de actos devocionales católicos. Los patrones decorativos ancestrales mutaron en su elemento, pero no en su sentido: acompañados del sonido rajado de las flautas desafiaron el tiempo y reactualizaron hasta el presente el sentido indígena de lo sagrado. /

Doble simetría. Secuencia de bailes chinos en Loncura 2019. Registro de dron: Nicolás Aguayo.

la vida y la muerte  
abrazadas  
en un acto de amor  
in temporal



el barro  
es una teta  
para que el niño  
siga mamando  
por una eternidad

actos de amor

entre la mano

y el barro

la mano

y el pincel

la mano

y el animal

enterraban a los bebés  
muertos con un cerámico  
en forma de teta  
para que mamaran  
en el otro mundo



Arte y  
astronomía

## Chinos y estrellas

**Claudio Mercado Muñoz**

Etnomusicólogo, audiovisualista y músico

Jefe área Patrimonio Inmaterial Museo Chileno de Arte Precolombino

Chinos y estrellas es el encargo de la Cecilia Parakas<sup>1</sup> y aquí estoy empezando a escribir para encontrar el hilito, siempre aparece ese hilito; es como *chimuchinear*, hay que cerrar los ojos un par de segundos e invocar al gran chimuchín. Siempre llega, solo abrir el sentimiento, una pequeña brecha y ya está. Lucho Barrios canta "¿quién te crees? Una diosa, flor hermosa que algún día se marchitará". Ha comenzado a llover, es mediados de mayo y está cayendo la primera lluvia, ojalá la primera de muchas. El bosque nativo del cerro hacia arriba está completamente seco, los quillayes, peumos, litres, boldos, todos secos, grises, caídos. Hace 23 años que estoy en este cerro y nunca lo había visto así. Esta pequeña lluvia es una bendición.

Es mediados de mayo y debiéramos estar chineando felices pa' las cruces, como llaman los chinos a las fiestas de la Cruz de Mayo. Es el inicio del ciclo anual de las fiestas de chino, el inicio de la temporada, es cuando deben llegar las lluvias, cuando los alféreces cantan pidiendo agua y no hay nada más cierto y más sentido que los campesinos pidiendo a todo pulmón, cantando a los poderes del cielo que manden las aguas. Pero las aguas no llegan.

El sonido de las flautas junta las nubes y trae el agua, dicen, y las flautas dale que dale sonando y trayendo nubes, pero las nubes siguen de largo o se desarman y los alféreces insisten con su canto y la sequía insiste con su sequía. Algo está fallando en el sistema, tal vez –como me dijo un viejo atacameño hace muchos años en

Caspana– el ruido de los aviones y de todas las máquinas de ahora es demasiado fuerte y Dios no escucha nuestros ruegos. Puede ser, porque se hacen rogativas especiales para que llueva y nada, ¡y dónde quedaron las historias de antes, tantas veces que pasó que mientras estaban en la rogativa llegaban las nubes y se lanzaba a llover!, "¡y estaba clarito, iñor, no había una nube, y llovió tres días!". Son las flautas, el sonido de las flautas que trae la lluvia.

Pero algo está fallando y no llueve y estábamos listos pa' ir a tocar las flautas pa' las cruces y llegó la peste y estamos todos encerrados y no hay fiestas ni flautas ni risas ni amigos ni el hermoso compartir de los chinos. Y algo de eso dice una cueca por ahí, cuando ya se venían las cruces y se veía que el bicho nos mantendría encerrados, aislados.

Estamos en cuarentena  
se acerca la Cruz de Mayo  
y cómo vamos a hacer  
pa' cumplir el calendario

La fiesta de la cruz  
en Los Maitenes  
en Boco, en Tabolango  
y en Valle Alegre  
en Valle Alegre  
en Cay Cay y Pucalán  
en Los Maquis y El Tebal  
y en La Quebrá

No podremos chinear  
linda amistad

Porque la fiesta es un lugar maravilloso de encuentro con la gente que llevas encontrándote durante tantos años, domingo tras domingo, fiesta tras fiesta. Una inmensa alegría, esa es la fiesta,



**EMPEZÓ LA FIESTA**  
Antes de que el sol se esconda en los cerros, el baile de Las Palmas comienza a chinear, desplazándose de la sede a la capilla. Su sonido rebota por las quebradas anunciando que comenzó la fiesta. Palmas de Alvarado, diciembre de 2017. Fotograma: Claudio Mercado.

un momento social para compartir con amistades sencillas y potentes, fundadas en la locura del chinear, en la locura de ser amantes todos de ese sonido desquiciado que se ha apoderado de nosotros. Ese sonido que es nada sin el contexto en que se realiza. Por eso que la fiesta –igual que las estrellas– es un enjambre de texturas, cientos de texturas que se cruzan, no solo de sensaciones, sonidos y colores, son texturas humanas, sociales, cariños, lazos, amistades. A medida que pasan los años se hace más evidente la importancia de las amistades chinas, un sentimiento profundo fruto de 28 años de fiestas, de compartir con los viejos las mismas historias, los mismos sonidos, las mismas risas, los mismos vinos.

¿Dónde quedaron las estrellas?

Pensemos que está nublado y entonces las estrellas no existen, es así de simple, o supongamos que es de día y tampoco existen y podemos seguir hablando de la locura que significa para un buen número de personas no celebrar sus rituales anuales. Cada pueblo celebra año a año en una fecha determinada, cada lugar ha sentido durante años la energía que produce la fiesta, el gran despliegue sensorial producido en una fiesta es parte del ciclo anual de la naturaleza de ese lugar. No hacer la fiesta implica un vacío no solo para los humanos, también para el lugar, para el territorio, para los ancestros y espíritus que habitan cada lugar.

Sé que cuando un baile va chineando concentrado en su chineo, va siendo acompañado por los chinos finados de ese baile. No estamos solos, no vamos solos en la fila, los chinos que han partido vuelven a chinear con nosotros, hay momentos en que se siente claramente su presencia. Por eso y por muchas otras cosas es tan importante chinear para los chinos, porque la emoción ritual que produce el ir chineando en la fila, siendo parte de una enorme masa de energía compartida, es muy grande y se transforma en uno de los pilares de la vida. Chinear no es solo tocar la flauta y danzar, es aprender a entender y a vivir el universo de otra manera, un entrar con el cuerpo en el movimiento del cosmos y con la flauta en el sonido del universo.

No poder ir a chinear, no celebrar las cruces, no juntarnos a celebrar la vida, a pedir vida y salud, a agradecer por lo que tenemos, a hacer eso tan antiguo que ha hecho la humanidad desde que tuvo conciencia, es difícil. Complicado no poder conectarse con la tierra por medio de rituales sencillos o complejos, en este caso es muy sencillo, solo hay que soplar un palo que tiene un agujero. Uno toca una vez y el otro le contesta. Pin - Pan, nada más.

Pero el mundo entero está contenido en ese sonido denso, profundo, grave, múltiple, vibrado, agudo, disonante, chirriado, rajado y ganseado,

<sup>1</sup> Me refiero a Cecilia Vicuña. En los noventa, con José Pérez de Arce hicimos la música para una película animada que había hecho Cecilia sobre un textil de la cultura Paracas, de la costa sur del Perú. La película se llamaba *Paracas* y desde entonces, a veces, la llamo así.

ese sonido hermoso que nos tiene cautivados, que nos da la energía para seguir tocándolo, para dar la pelea y resistir en medio de la ola de los bailes nuevos, que traen sonoridades distintas a la del Aconcagua. Aquí vendría de perillas la de Horcón. Es harto fome leer las letras de las cuecas, pero así son los papeles.

Chineamos al laito de la mar  
en la caleta de Horcón  
las flautas del Aconcagua  
con el baile de El Rincón

Van bramando las flautas  
en medio de los bailes nuevos  
bandas de bronces y tambores  
quieren tomar el relevo  
quieren tomar el relevo  
del sonido de esta tierra  
pero las flautas no callan  
los chinos damos la guerra

Indios somos los chinos  
guerreamos con los sonidos

94

Hay que mirar las estrellas pa' saber cómo vendrá el año, me decía Quilama hace 25 años: si el río Jordá<sup>2</sup> viene con los pozos de Jacob a la vista es que lloverá, o al revés, no me acuerdo. Fui a buscar a los libros y no encuentro el texto, pero da lo mismo, el conocimiento de las señales de la naturaleza es obvio para tanta gente que vive en la natura y no en la ciudad. Todo da información, el viento, las nubes, las estrellas, las constelaciones, las mareas, todo está conectado y si sabes leer un signo podrás estar preparado y tomar las medidas necesarias.

Mirar las estrellas para navegar, mirar las estrellas para sembrar, mirar las estrellas mientras escuchas sonar las flautas y los cantos de los alféreces se van elevando en la noche del Niño Dios de las Palmas. Hay una cueca que habla de eso:

Chineamos pa'l niño de Las Palmas  
qué fiesta maravillosa

<sup>2</sup> Río Jordá, río Jordán o río de Jordán es como llaman los campesinos y los pescadores a la Vía Láctea.

la noche de navidad  
tan potente y misteriosa

Arriba de los cerros  
las flautas van rebotando  
y en medio de las fogatas  
los alféreces cantando  
alfer cantando  
abajo de las estrellas  
y el humo va elevando  
esas palabras tan bellas

Niñito de Las Palmas  
me alegrai re mucho el alma

Y ya que estamos en las cuecas, les muestro esta desenterrada de los archivos de la nueva colección Isabel Aretz.<sup>3</sup> La cantaba doña Berta Cañas en Mallarauco, en 1941, y por esas maravillas del destino ahora la toco en mi piano sin parar y siento que doña Berta la canta conmigo felizcota desde el más allá.

¿Y qué tienen que ver los chinos con las cuecas?  
Mucho, hay muchos cuequeros en los chinos.

Estrellas del alto cielo  
présteme su claridá  
para seguirle los pasos  
a un amante que se va

A la estrella de Venus  
le falta un rayo  
y para quererte  
me falta un año  
me falta un año, sí  
cielo estrellado  
un farol encendido  
y otro apagado

Apaga los faroles  
de tres colores

<sup>3</sup> La Colección Isabel Aretz, recientemente puesta a disposición en el sitio web del Museo Chileno de Arte Precolombino, está formada por registros de audio y película, fotografías, cuadernos de campo y transcripciones de partituras de música mapuche y campesina, que esta musicóloga argentina realizó en Chile y Argentina entre 1941 y 1942. Disponible en: <http://www.precolombino.cl/archivo/archivo-audiovisual/coleccion-isabel-aretz/>



#### GENERACIONES CHINEANDO

Viejos, niños, jóvenes, hombres y mujeres, todos congregados por un sonido, para crear un sonido. Es el sonido el que enseña, él es el profe. Palmas de Alvarado, diciembre de 2017. Fotograma: Claudio Mercado.

Primer sábado de agosto de cualquier año, 12 de la noche. En Pachacamita, un caserío cercano al río Aconcagua y La Calera, hay una capilla con 15 hombres adentro, cantando a lo divino con una guitarra traspuesta. Son esas pequeñas maravillas que ocurren en Chile central, esos cantos en que poco importa la destreza melódica o la hermosa o mala voz de los cantores, aquí se está produciendo un proceso de conexión del hombre con la natura y la sobrenatura. Dos o tres acordes repetidos hasta el infinito mientras los hombres cantan verso tras verso.

Es una noche de invierno fría y despejada, el cielo lleno de estrellas y en la madrugada caerá una helada de los demonios y luego saldrá el sol y calentará el mundo y a este puñado de locos que ha pasado la noche cantando versos en una capilla. Cada uno *enroscao* en su manta cantando por la cabrita romeralera y por el hijo pródigo y por tantos *fundaos*. Por astronomía también se canta, por supuesto, y ahí salen a relucir todas las maravillas del universo, las constelaciones, los luceros y las centellas y todas las sabidurías que se les asocian. Y en medio de los cantos se comienza a escuchar el baile chino del pueblo, que se acerca con sus flautas, llenando todos los

espacios posibles de llenar en este mundo, cada hueco se llena de sonidos, el *horror vacui* visual es aquí sonoro.

Las *catarras* del baile de Pachacamita son famosas entre los chinos, tienen un sonido característico, vibrado, gorgoreante, cuatro catarras juntas son capaces de atraer a las estrellas e instalarlas en la danza, en las figuras que forman el movimiento de los chinos. Las estrellas no aguantaron más allá arriba mirando y escuchando a los chinos, "yo también quiero", dijeron y se subieron al sonido de las catarras y empezaron a danzar en el cielo, imitando los movimientos del baile chino y no nos hemos fijado bien, pero seguro que hay un par de filas de chinos chineando dibujadas en el cielo.

Y además de estar en el cielo, pareciera que están dibujadas en los patrones simétricos de las pinturas de las cerámicas diaguítas. Paola González y Fran Gili estudiaron cientos de piezas cerámicas del sitio El Olivar, en La Serena. Un asentamiento humano usado durante cientos de años. Vivos y muertos conviviendo, la aldea y el cementerio y un instrumento musical que tiene toda la pinta de ser una flauta de chino,

95

de hueso, de tres secciones. Pese a que José Pérez de Arce, una eminencia en instrumentos prehispánicos, cree que se trata de una trompeta, varios otros pensamos que es una flauta. De la cultura Diaguita se conocen varias flautas de piedra, *pifilkas*, antaras y pitos acodados, pero no se había encontrado una de hueso. Hay una evidente conexión entre las flautas prehispánicas y las actuales flautas de los chinos, es una conexión absoluta, basada en lo medular: el sonido. Estas flautas que tocaban los antiguos suenan igual que las actuales, las hemos tocado en el Museo Arqueológico de La Serena con los chimuchines. El sonido chirriado ya sonaba en estas playas nortinas, lo tocaban los que vivían aquí desde hace mucho antes que llegaran los españoles. Y llegaron los españoles y las flautas siguieron sonando, porque no hubo quién las pudiera hacer callar y se metieron a las procesiones católicas, que era la única forma de seguir existiendo. Y chinos les decían despectivamente a los indios durante la Colonia, porque eran los sirvientes, los esclavos. Y de ahí viene la ecuación Baile de chinos = Baile de indios. El mismo sonido repetido desde que América no se llamaba América. Pin - Pan. En el Norte Chico y en Chile central, Pin - Pan.

La cuestión es que los patrones geométricos de las vasijas diaguitas hicieron pensar que podrían estar relacionados con las mudanzas, los pasos y movimientos de los chinos, siempre funcionando en espejo, en base a simetrías. Dos filas que se enfrentan y que danzan en espejo. Por eso la Fran y el Nico fueron a sacar fotos a la fiesta de Loncura y tomaron esas fotos magníficas desde el aire que muestran a los bailes pareciendo diseños diaguitas. Por eso que esta noche en Pachacamita el baile se acerca a la capilla bajo las estrellas y las figuras que forman las dos filas se superponen a las filas de estrellas allá en el Jordá y a las líneas paralelas y zigzagueantes de las vasijas diaguitas. Está clarito como el agua, los dibujos no solo son dibujos, son estrellas y también el sonido de las flautas y el movimiento de la danza. Son este sonido claro que gorgorea desde afuera en la noche y va entrando en la capilla en una tremenda ola de energía sonora y motriz y dancística, ofrendando el calor de los cuerpos chineados y el frío de la noche de

invierno al lado del Aconcagua. El canto de los poetas es detenido por la tromba marina que sale de las flautas. Rayos y truenos salían de ese trono portentoso, dice el verso,<sup>4</sup> y eso es el baile de Pachacamita entrando desde la noche a la capilla, directo desde las estrellas, ese sonido pleno callando a los poetas e instalándose en su obsesión. Pin - Pan. Pin - Pan.

Las flautas chinean y chinean e inauguran el ciclo ritual del pueblo, las flautas vienen a saludar, los poetas han comenzado a cantar al caer el sol, llevan cantando unas cuatro horas y recién el baile se hace presente y saluda. Las flautas hacen el contacto, crean el puente para que los sentimientos fluyan de los hombres al cosmos y del cosmos a los hombres.

El que no ha chineado no sabe lo que es, así de simple. No traten de imaginarlo porque no es así, hay que hacerlo y sentir la corriente del universo fluyendo en cada soplido y en el soplido general del baile. Soplo a soplo, salto a salto, toquío a toquío. El rajío de las flautas raja la membrana que nos mantiene en este lado de la conciencia y solo hay que seguir esa puerta que se abre. Dejarse llevar por la potencia del chineo y ser el rajío que raja la membrana rajando la conciencia.

Chinos y estrellas.

¿Has sentido esa sensación súbita, maravillosa y aterradora, alguna vez en tu vida, cuando estás tendido en la tierra mirando fijamente, constantemente, obsesivamente, meditativamente, un cielo estrellado y de pronto, por una milésima de segundo, el universo se abre y se acelera y se ralentiza al mismo tiempo y todo es inmenso y pequeño simultáneamente y viajas en un segundo hacia las estrellas y todo se mueve a una velocidad inconcebible y estás cayendo por un gran abismo y de pronto se detiene y la mente toma conciencia de dónde se encuentra, de la inmensidad absoluta en que está inmersa, de la absoluta pequeñez y soledad de nuestro ser?

<sup>4</sup> Palabras de un verso por San Juan, cuando en una visión se abrió el cielo y vio al mismísimo dios sentado en su trono, rodeado de 24 ancianos.



#### LA OLA DE FLAUTEROS

El sol se va regalando rojos y la ola de sonidos es también la ola de colores que sale de los espejitos y los gorros y de ese muro blanco que ha dejado de ser blanco. Sonidos, movimientos, colores, todo lo mismo y tan distinto. Palmas de Alvarado, diciembre de 2017. Fotograma: Claudio Mercado.

Chineando pasa algo similar, no es con los ojos, es con el cuerpo completo, con el sonido y la danza y la respiración, pero el sentimiento de asombro, felicidad y entendimiento son similares. El enjambre de estrellas y el enjambre de sonidos, movimientos y colores de la fiesta. Bien obvia y rebuscada la relación, pero hay que hacer las tareas y la tarea tiene un tema y los temas hay que obedecerlos, porque si no, la Andrea, que editará estos textos, me dirá: "mmm, pero aquí no se habla de estrellas". Se habla de varias cosas y de estrellas también, "pero la relación entre chinos y estrellas que te pidió la Cecilia no está para nada clara y se ve forzada". Y bueno, así es, nada más cierto, pero es lo que es, la cabeza no está en las estrellas, está en las ganas de chinear que tengo, en ese sentimiento profundo de saber que no podremos chinear quizá hasta cuándo, hasta fin de año tal vez, que ya empezaron *las cruces* y debiéramos haber chineado en tres fiestas y no hemos chineado en ninguna.<sup>5</sup>

Que las estrellas nos ayuden y que podamos volver a chinear, a crear esa fuerza comunitaria, ese lazo social que es producto del sonido y viceversa.

<sup>5</sup> Esto lo escribí en mayo, pero hoy, 12 de julio, cuando trabajo sobre el texto editado que me devuelve la Andrea, han pasado no solo *las cruces*, también las fiestas de San Pedro, en cuatro días más comienzan las Cármenes y ya es evidente que no podremos chinear en todo el año.

Me tinca que ya me pasé del número de palabras que me pidieron, así es que hasta aquí no más quedamos. Pero me dan ganas de escribir un poco más, ya borré todo lo que había escrito sobre el Niñito de las Palmas, pero me gustaría cerrar la historia del canto en Pachacamita, porque nos fuimos pa' otro lado y quedó inconclusa. La cuestión es que los cantores han cantado unas cuatro horas y llega el baile con las flautas quebrando el espacio acústico y están un buen rato chineando y se van y los cantores siguen cantando hasta la amanecida. Y entre los versos que se cantan, ya lo dije, se cantan por astronomía y para terminar con algo que tenga que ver con las estrellas, estaría bien bonito poner aquí un verso por astronomía sacado –sacado dicen los poetas por inventado, creado– allá en las alturas del Antivero, en medio de los bosques nativos y del sonido del río y sus piedras de colores.

Ahí nació este verso por astronomía, alguna vez lo canté y a la Cecilia se le caían las lágrimas, porque ese lugar llamado Antivero son sus tierras allá en las cordilleras sureñas y ahí solíamos acampar cuando los hijos eran chicos y si lo pongo tal vez la Cecilia perdone el desparramo de ideas y la falta de conexión entre los chinos y las estrellas.

Los enjambres de estrellas y los enjambres sonoros de las flautas, ahí hay otro hilito.

**QUILAMA ALFEREANDO  
CON EL BAILE DE EL  
GRANIZO**

A las 12 de la noche comienza la procesión. Hemos chineado hasta la cumbre de la loma. Ahora los bailes y sus alféreces comienzan a cantar hasta el amanecer. Quilama, alférez de la caleta Ventanas, es conocido por la hermosura y profundidad de sus cantos. Palmas de Alvarado, diciembre de 2017. Fotograma: Claudio Mercado.



Ta clarito el río Jordá  
navegando por el cielo  
y su delicado vuelo  
es seña de eternidá  
a toda velocidad  
se va moviendo sin fin  
de uno a otro confín  
en la noche del Antivero  
unos colores primeros  
tiene este hermoso jardín

Ta subiendo por el cielo  
la famosa cruz del sur  
va guiando con su luz  
a quien le conoce el vuelo  
y hay un delicado velo  
que esta noche todo lo ata  
el rojo más escarlata  
en esta luz se disuelve  
la luna todo lo envuelve  
enredaderas de plata

Arriba de la montaña  
y pegadito al estero  
en la noche del Antivero  
las estrellas se dan maña  
es la inmensa telaraña  
que al universo lo ata  
es la eterna caminata  
de los astros y la tierra

una esencia verdadera  
la luna sutil desata

Giran giran los planetas  
giran giran las estrellas  
gira la noche tan bella  
gira la tierra completa  
gira también la silueta  
de este bosque un balancín  
la vida no tiene fin  
lo dice el canto del río  
y viene en el aire frío  
los aromas del jazmín

Al fin millones de puntos  
luminosos en el cielo  
van en delicado vuelo  
se van moviendo muy juntos  
es muy grande aquel asunto  
escudriñar la eternidá  
querer saber qué será  
este cielo dibujado  
cuál será el significado  
qué misterio encerrará

Nos vimos. / \*

## La oscura minga del cielo limpio

**José Pérez de Arce A.**

Etnomusicólogo, músico y artista visual

Cecilia Vicuña nos invita, en una minga, a observar ese cielo oscuro que esconde las sabidurías de las nubes negras y su desciframiento andino milenario. Ese cielo puede ser visto, a su vez, como una minga galáctica, cuyas manchas oscuras dibujan llamas celestes dentro del río de leche que fertiliza la tierra, colaborando para que el mundo sea mundo. Nosotros debemos corresponder.

La luz oculta verdades. Hace poco, en Santiago, la palabra HAMBRE, hecha de luz, fue ocultada por un gobierno que no desea que se sepa eso. En nuestros entornos, cada vez más llenos de luces eléctricas, hemos perdido contacto con esas otras luces, más tenues, que asoman en las noches. Ahora que la naturaleza nos hizo detener de forma brutal la aceleración frenética del consumismo, la modernidad y la tecnología, gracias al confinamiento obligado por un virus, hemos podido observar cómo esa naturaleza se va asomando a nuestras vidas nuevamente. Las estrellas vuelven a ser visibles, los animales se asoman porque no hay autos, los atardeceres dejan ver la cordillera porque no hay esmog. Es la minga de la vida, que nos entrega visiones que ya creíamos irremisiblemente perdidas. Sentimos la necesidad de corresponder y no sabemos muy bien cómo.

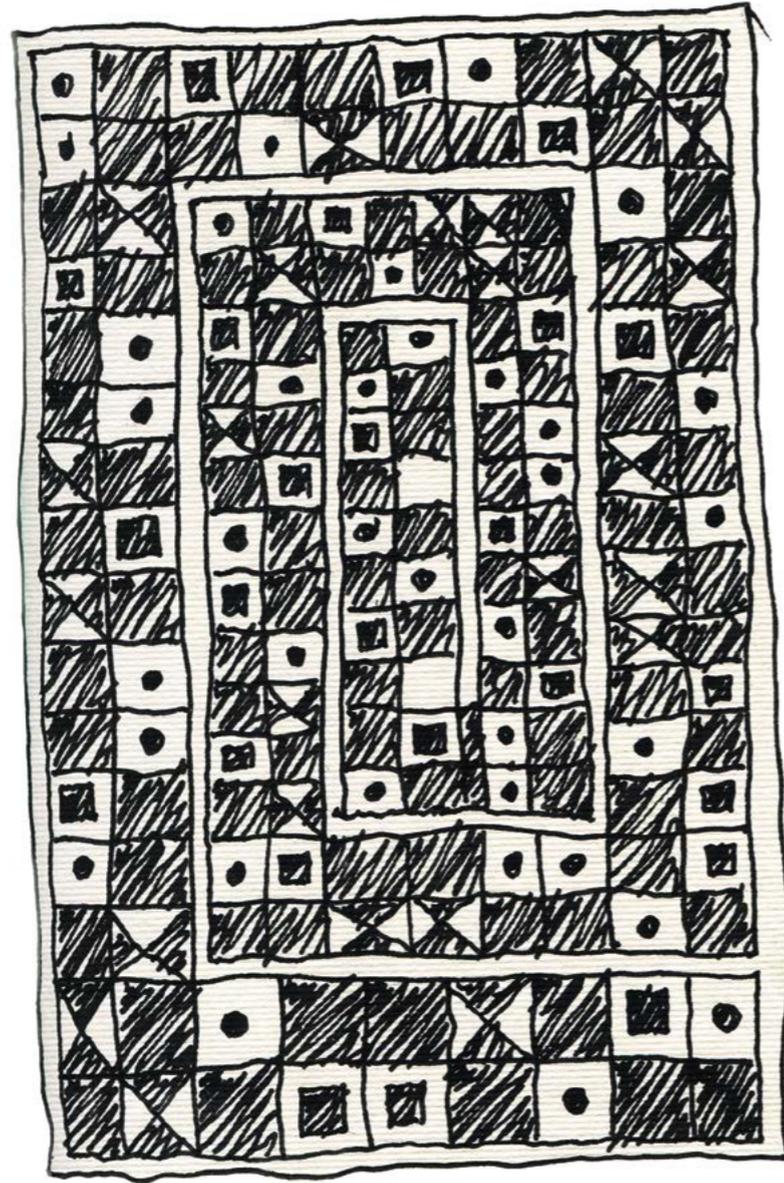
Pensar la realidad como una minga es experimentar su ser profundo, el que fue sentido por todos los hombres antiguos, antes de la ciudad. Minga es voz quechua, o mapuche, y habrá mil otros modos de nombrar este misterio de retribuciones mutuas, de conversaciones de ida y de vuelta, como las flautas de los bailes chinos, como los sikus del altiplano, como las tórtolas al atardecer.

Minga es un entramado de acciones, de deseos y de favores, de agradecimientos y necesidades. Pensar el mundo de esa forma me produce

una gran tranquilidad, me saca de la cabeza esa enorme culpa de que, hace millones de años, Adán comió una manzana y se hizo único, distinto a la naturaleza, y luego se dedicó a aprovecharse de ella. La destrucción del mundo, causada por los hijos de ese Adán, debe abrirse al diálogo que Adán olvidó al comer aquella manzana de la soledad, y recordar la minga.

Ni quechuas ni mapuches conocen un Adán en sus cosmovisiones. Conocen esa minga cósmica interminable, inconmensurable, infinita, donde casi no importa mi ínfimo conocimiento. El resto, lo que desconozco, es tan abrumadoramente mayor, que prefiero no nombrarlo, porque eso lo cambiaría a lo conocido. Pienso una minga cuya oscuridad se abre al infinito que desconozco. Siento el calor de una madre que se abre al infinito, que me pertenece mientras desconozca su inmensidad. Pero también minga es mi aporte necesario, indispensable, crucial para que ella sea complementaria. Avanzo como ciego ante la inmensidad, un paso acá, otro allá. Viene Cecilia y me invita a formar una minga aquí en la tierra oscura, y cantamos y tocamos flautas con los chilmuchines durante horas, en completa oscuridad, dando vueltas una y otra vez el sonido, en perfecta felicidad. Sabemos que esas vueltas de sonido van penetrando esa oscuridad que desconocemos, y el diálogo está en marcha. No sabemos mucho más, y esa ignorancia me llena de felicidad, porque es como la llama oscura que abre su vientre materno al infinito que nos contiene.

Pero así como hay minga oscura, hay minga clara, las dos partes de un diálogo. Al escribir estas líneas, mientras leo sus palabras en la luz eléctrica de mi pantalla, siento armar un trozo de minga clara, fija en letras y conceptos, que luego será pública en múltiples lecturas, cuya extensión representa otro infinito que desconozco. Letras



Partitura para pares de flautas de tres notas. Pueden ser infinitas melodías. Todas ellas, minga oscura. Dibujo: José Pérez de Arce.

negras sobre fondo blanco transmiten mi sentir a un lector desconocido, estableciendo un diálogo que me llevará a lugares inimaginables. La palabra, que dice pensamientos, iluminando las cosas, es la minga clara, a la que estamos acostumbrados.

Hace años que vengo dando espacio a una araña que teje su sutil tela hecha de sonidos que cruzan Chile. Su nombre alude al SON, que resuena, y a lo IDO, lo que ya sonó. Es un proyecto que

bebe de múltiples fuentes: hay instrumentos que usaron nuestros antepasados antes de que llegara el español, hay músicas que cantan en el altiplano o en los fiordos los descendientes de esos antepasados, hay cantos que cantan los sapitos en las noches. Todos ellos cantan juntos, entretejiendo sus sonidos y llenando la sala de un museo, o de un lugar remoto. De todos esos SON IDOS los sapitos son especiales: cada vez que he armado esta tela, en distintos lugares y

tiempos, los sapitos suenan por debajo y por encima de todo. Por debajo, porque en la instalación debo cuidar de bajar su volumen mucho más que el resto de los sonidos; por encima, porque penetran hasta el último rincón de la sala, se cuelan a todo el espacio. Son sapitos cuatro ojos, que viven en el campo. Antes, su canto marcaba las noches, y así se sabía que había agua, la cual reflejaba la luna y las estrellas. Hoy es cada vez más difícil escucharlos, ya no hay agua, no hay reflejo, hay cemento y dureza. El canto de los sapitos era antes parte de la minga oscura, del río que corre por el cielo del sur. El ruido de las máquinas ha ido reemplazando el sonido de los sapitos. Ellos cantan en coro: comienza uno, luego dos, cuatro, ocho, hasta que son cientos. Luego se van callando, en la oscuridad. Como nosotros, cuando vamos tejiendo la minga sonora.

Cuando hacemos música con La Chimuchina y Cecilia, esa minga clara está casi ausente, solo un poema de luz que recorre el suelo, y trepa nuestros cuerpos al bailar. Ese silencio de la palabra es la minga oscura, su silencio relata todo el infinito resto. Es un silencio lleno de sonidos, de comienzos y de términos que dialogan entre sí. Ese silencio tan ausente de nuestras vidas urbanas, con su ruido permanente que se cuelan hasta el desierto, hasta la cordillera, hasta el bosque del sur. También aquí la naturaleza nos ayudó con el virus, y el mundo entró en silencio por un rato.

Por mientras, el I Ching dice:

la gracia.  
El fuego emerge impetuoso  
Belleza de lo fuerte  
Serena hermosa

En la inmensidad de la minga galáctica, con su parte oscura y su parte clara, el fuego emerge del silencio, impetuoso, imparable, inconmensurable, inaudible, y todas las sociedades de todo el mundo están sintiéndolo, sin sentirlo. En el silencio escucho mi sangre bombeando, mi cerebro electrificando. Ese silencio me conecta con el infinito sonido que cubre la Tierra, con el

infinito silencio que con su trama de oscuridades permite que exista la luz.

¡Que fácil es destruir la oscuridad! Basta encender la luz. Esa luz era más tenue para nuestros padres, y no existía siglos atrás. Hemos adquirido el poder de eliminar la oscuridad, pensando que allí habitan los temores, y hemos eliminado la inmensa bondad de los amores que entretejen su minga infinita, sin comienzo ni fin. Ahora que mis cerros se debaten en la agonía del desierto, que mis pueblos se convulsionan por ese fuego invisible, que nuestros futuros desgranar su imposible destino, la minga oscura y la minga clara son las que nos pueden guiar. Siempre que les demos espacio para que nos enseñen. Es la voz de fuego de la Madre Tierra, que en silencio va marcando rutas, que hay que saber mirar. /



### El vientre estrellado

Me vestí de oro  
para bajar  
a la quebrada de oro  
la entropierna  
de la madre tierra.

Las estrellas  
en el vientre

La vagina estrellada  
de la madre tierra.

Ahí pintaban  
los petroglifos

Espejos de estrellas  
en el vientre  
estrellado  
de la madre tierra.

Cecilia Vicuña  
A los ancestros molles  
Observatorio La Silla, 2017







## Asimetrías

Asimetrías  
de tomo y lomo

Finas rayas  
paralelas

Ensueño de las corrientes  
vivas.

Manadas de la noche  
Mayu

Mujer roca  
vuelve y se hace  
roca

La roca menstrual  
vuelve a la vida

En vez de cabeza  
tienen luz

Viajeros  
de lo madre

materia interior

linari, tu neta del Choro



Átomo doble  
del helio

ni uno  
ni dos

Ahora de asombro  
ahora de risa

hongos micelios

Seres del infinito  
ser  
planta animal

astronautas del Limarí  
astronautas del Choro

estudiosos del adentro

Serpientes mediodías  
hablan en lenguas  
que solo la luz  
sabe oír.

Cecilia Vicuña  
A los ancestros molles  
Observatorio La Silla, 2017



**Minga de mingantes**

La historia de la *Minga del cielo oscuro* comienza una mañana soleada en Santiago de Chile, con la visita de Rebeca Chantal Guinea, entonces directora del Centro Cultural de España, y Natasha Pons, coordinadora del área de artes visuales, invitándome a la residencia Qoyllur, creada por el CCESantiago en colaboración con el observatorio astronómico La Silla – ESO (European Southern Observatory), en el sur del desierto de Atacama.



Trabajos en el sitio El Olivar. Fotografía: Nicolás Aguayo.

La historia de sus mingantes comienza el primer día de la residencia, en octubre de 2017, en el camino hacia el observatorio La Silla, a la salida de La Serena, donde avisté el cementerio diaguita El Olivar, descubierto en 2014, cuyo rescate arqueológico inicial fue realizado entre 2015 y 2017 por Paola González Carvajal y Gabriel Cantarutti. En ese momento, había sido temporalmente suspendido, cuando recién empezaba a develar seiscientos años de cultura Diaguita.

Durante ese primer trayecto viajábamos con Fernando Comerón, entonces director del observatorio La Silla, Rebeca Chantal Guinea y mi compañero, el poeta James O'Hern. De inmediato se inició un diálogo fecundo acerca de ciencia, arte y poesía que duró hasta el último día. Escuchando a Fernando Comerón comprendí el peligro en que estaba el trabajo de los observatorios.

La doble realidad de la excavación suspendida y la contaminación lumínica que invade el desierto afectando la astronomía, generó en mí el deseo de resguardar la oscuridad del cielo y las culturas milenarias del desierto, honrando tanto la lucha de los pueblos que defienden sus territorios y su memoria cultural, como la labor científica. Honrarlos, desde un método y una lógica andina: la minga.



En La Silla confluyen los telescopios actuales y los petroglifos milenarios. Fotografía: Rebeca Guinea Stal.

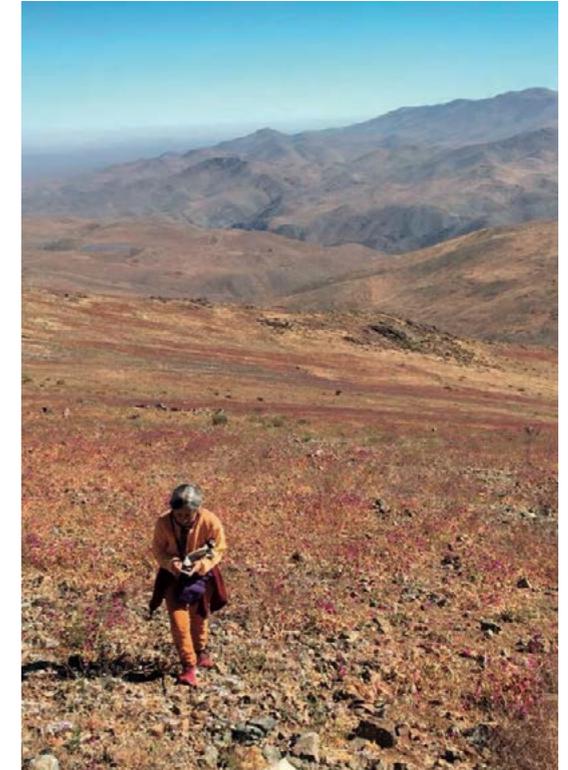
El oro del paisaje. Fotografía: Rebeca Guinea Stal.

El observatorio en lo alto del cerro La Silla es un lugar de una belleza extraordinaria, un espacio protegido donde abundan las flores y los animales silvestres.

El arte chamánico molle conecta el mundo interno y externo, el entorno cósmico y cotidiano, entretejiendo imágenes entópticas generadas al interior del ojo durante el trance o el viaje alucinatorio. Diseños que unen el cuerpo a la tierra, al cielo y a los animales en un universo de cuerdas y líneas bailarinas.

De noche, los petroglifos brillan iluminados por la luna y las estrellas, y de día conversan con el sol en las faldas del cerro.

Y en la cumbre, los laboratorios y telescopios cuyas cúpulas giran orientándose hacia las estrellas.



El telescopio de 3,6 metros de ESO. Fotografía: Iztok Bončina/ESO.



Mi primera respuesta fue pintar las rocas al pie de los telescopios, como un eco remoto de los petroglifos, sin imitarlos sino creando su revés, un homenaje al pueblo Molle "escrito" en polvos de tierra que el sol y el viento borrarían.

Fernando Comerón nos guiaba visitando los telescopios y la historia de los múltiples descubrimientos realizados en La Silla, que hablan a menudo de las correspondencias entre el universo micro y macro de la astrofísica, que estudia la estructura invisible de las partículas subatómicas para entender las galaxias y constelaciones.

En un momento entramos al telescopio óptico que los astrónomos llaman el "tres sesenta eme", el buscador de planetas extrasolares más productivo del mundo.

Contemplábamos su interior, la belleza de los instrumentos ciclópeos, cuando un golpe de viento dio un portazo que me reveló la acústica insuperable de su tubo vertical. El sonido me transportó a otro estado. A partir de entonces volví muchas veces a cantar mis cantos de telescopio.

Los muros respondían a mi canto generando nuevos armónicos disonantes, como hacen las flautas surandinas que estudian José Pérez de Arce y Claudio Mercado, artistas y etnólogos del *sonido rajado* que emite la flauta "sin aeroducto, de tubo longitudinal cerrado complejo", una forma única de sonido disonante que aún practican los bailes chinos de origen precolombino en el Chile central. Bailes basados en el principio de la 'flauta colectiva', una forma suprema de minga o *ainu*, como escribe Pérez de Arce.<sup>1</sup>

Así se iban sumando las dimensiones de la obra / minga que deseaba y necesitaba implicar a otros creadores e investigadores.

<sup>1</sup> Pérez de Arce A., J., 2017. Bailes chinos y su identidad invisible. *Chungara* 49 (3): 427-443. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562017005000021>. [Consultado: julio de 2020].



Paola González Carvajal en la *Minga*, CCESantiago. Fotografía: Cecilia Vicuña.

Laboratorio de rescate temporal organizado por Paola González en Santiago, donde se inició la conservación de los materiales y el estudio preliminar de los hallazgos del sitio arqueológico El Olivar. Fotografía: Patricio Bustamante.



Muchos de los artistas invitados ya trabajaban colaborativamente en sus comunidades. Los astrónomos también trabajan en grandes redes de intercambio, como ESO, NOAO y CERN.<sup>2</sup>

El grupo musical La Chimuchina, fundado por José Pérez de Arce y Claudio Mercado, ya había trabajado con Paola González Carvajal realizando una *performance* en el cementerio diaguíta de El Olivar en honor a los músicos precolombinos, cuyas flautas tenían el tubo complejo del sonido disonante.

Otra integrante de La Chimuchina, Francisca Gili, música, restauradora y antropóloga, colaboraba con Paola González restaurando las piezas quebradas en el cementerio de El Olivar y como investigadora, explorando la estética de las *mudanzas*, los pasos y la coreografía de los bailes chinos actuales que generan geometrías afines al arte visual diaguíta.

Durante la residencia, quizá lo más hermoso fue descubrir que poetas y astrónomos teníamos mucho que compartir. Diariamente James O'Hern y yo conversamos largas horas con Fernando Comerón, intercambiando perspectivas del cosmos llenas de divergencias y similitudes que nos acercan y distancian a la vez.

Al final de la residencia Qoyllur, bajamos a La Serena y visitamos junto a Paola González Carvajal el cementerio diaguíta de El Olivar sellado.

De regreso en Santiago, invitamos a Paola González a unirse a la minga, junto a Francisca Gili y otro de sus colaboradores, Patricio López, arqueólogo especializado en el estudio de los camélidos del desierto chileno.

Ese mismo año 2017, el observatorio ALMA había anunciado el descubrimiento de las *saywas*, marcadores astronómicos inkas, en el desierto de Atacama, realizado por la etnohistoriadora Cecilia Sanhueza Tohá, liderando un equipo de arqueólogos del Museo Chileno de Arte Precolombino y de astrónomos del observatorio ALMA, a quienes se unió Jimena Cruz, investigadora atacameña.

<sup>2</sup> National Optical Astronomy Observatory (NOAO) y Conseil européen pour la recherche nucléaire (CERN).

La investigadora Cecilia Sanhueza junto a una de las *saywas* equinocciales de Vaquillas, 2017. Fotografía: R. Bennett.



En una entrevista, Cecilia Sanhueza comentó:

[Contar con un equipo multidisciplinario en esta investigación] fue fundamental. Yo estuve mucho tiempo trabajando las *saywas* antes de detectar que eran astronómicas, ya de por sí tenían un montón de cosas bien interesantes. Cuando estaba trabajando en mi tesis de doctorado y empecé a sospechar que estaba frente a columnas astronómicas, tomé contacto con astrónomos de ALMA y les hice las preguntas de rigor enviándoles todos los datos. Hice una ficha sobre cada una de las *saywas*, su ubicación, sus medidas, su orientación. Ellos colocaron esos datos dentro de un programa computacional, calculando en qué fecha el sol coincidía con la posición de las *saywas*. Yo les dije "busquen por el lado de los equinoccios y los solsticios, primero que nada, que sería lo más sospechoso". Efectivamente, empezaron a encontrar que por la ubicación y la orientación que tienen, estaban alineadas con esos eventos. Fue una experiencia muy importante, me hicieron entrar en pie derecho y afirmar que mi hipótesis era la correcta y la que había que seguir. [...] Yo me he formado con arqueólogos, pero también soy historiadora y trabajo mucho con documentos, fue a través de los documentos que pude llegar a esto. Y los astrónomos, por supuesto, entregan sus conocimientos astronómicos que son fundamentales. El trabajo multidisciplinario es el tipo de trabajo con el que hay que abordar estos temas de estudio.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Miranda, O., 2018. Cecilia Sanhueza: La historiadora que mira al cielo. Museo Chileno de Arte Precolombino. Noticias. [En línea] <http://www.precolombino.cl/museo/noticias/la-historiadora-que-mira-hacia-el-cielo/> [Consultado: julio de 2020].



*Saywas* de Vaquillas. Fotograma: Claudio Mercado.

Claudio Mercado realizó el primer video de las *saywas*, filmado el 21 de marzo de 2017, el día en que se comprobó por primera vez la exactitud del marcador astronómico de los inkas.

Claudio escribió:

Desierto de Atacama, salar de Punta Negra, 4.300 metros de altura, allá al fondo el Lullllaico, inmenso y blanco. Amanece en Vaquillas (¿Huaquillas?) luego de una noche desquiciada de puna. El camino del Inka marcado en el suelo, los monolitos de piedra alineados exactamente a la posición de la salida del sol hoy, 21 de marzo del 2017.

Los inkas lo estudiaron, lo calcularon, y cuando estuvieron seguros, lo marcaron. Han pasado más de 500 años y siguen marcándolo, aquí saldrá el sol hoy, es lo que vinimos a comprobar. Hoy es equinoccio, un día que todos los pueblos han marcado en sus calendarios, cuando el sol pasa por la línea del ecuador terrestre. El sol saldrá exactamente alineado a estas columnas, hoy derrumbadas, y proyectará la sombra de una hasta la otra, marcando una línea fundamental, un axis profundo, una certeza.<sup>4</sup>

La minga empezaba a convertirse en una entidad viviente que atraía sus propios nodos de conexión. De la suma de estas experiencias, conexiones y hallazgos se formó la muestra.

<sup>4</sup> Mercado, C., 2019. Atrapando el sol. En *Minga del cielo oscuro*, hoja de sala. CCESantiago.

Muestra *Minga del cielo oscuro* realizada en el CCESantiago. Fotografía: Joaquín Jiménez.



#### LA MUESTRA

La *Minga del cielo oscuro* se realizó en el CCESantiago entre agosto de 2019 y enero de 2020.

La muestra tenía lugar en dos salas separadas y contiguas, creando un diálogo entre la noche y el día.

En la sala del día había cuatro obras dispuestas en dos ejes enfrentados, dedicadas a la conexión entre los mundos, experimentada por la cultura amerindia de hoy, y del pasado precolombino.

En el primer eje, veíamos las fotos de los entierros diaguitas del cementerio de El Olivar, de Paola González Carvajal, que revelan una estética de la muerte concebida como belleza, en la que los cuerpos humanos y animales se abrazan, en un acto de amor intemporal.

Junto a las fotos se exhibía una versión braille de los entierros, invitando a la participación del público que podía tocarlos y leerlos por el tacto. El modelo fue creado por Elizabeth Caballería, Renato Valenzuela y Rodrigo Rojas, de Consultores Con Sentido en colaboración con el área de inclusión del CCESantiago.

El primer eje del día se completaba con una repisa de adobe de las réplicas de las piezas cerámicas restauradas por Francisca Gili. Podíamos ver, frente a frente, la foto de la vasija rota enterrada y la pieza reconstruida, que podía ser tocada para sentir la estrecha relación de la vida y la muerte en el mundo diaguita.

En el segundo eje, veíamos de un lado el video de las *saywas* filmado por Claudio Mercado el día del equinoccio del 21 de marzo del 2017, en Vaquillas, desierto de Atacama.

Y al frente, el video de una "simetría danzada" de los bailes chinos del valle central de Chile, filmado en Loncura en 2019 especialmente para la minga por Francisca Gili y Nicolás Aguayo y editado magistralmente por Benjamín Gelcich. La obra presentaba una perspectiva inédita de la danza, confirmando su asociación al arte cerámico diaguita, en la teorización planteada por Paola González Carvajal y Francisca Gili.

En la sala de la noche, se exhibía en la oscuridad la instalación inmersiva de los cantos de telescopio que yo había creado en el observatorio La Silla, presentados en arreglo, composición y mezcla de los músicos Sebastián Jatz y Pedro Santa Cruz.

#### LA PROGRAMACIÓN EXTENDIDA

La minga crecía albergando, atrayendo, incluyendo voces, como la de Margarita Rebolledo, antropóloga física que participó en el evento "Una ventana hacia el pasado diaguita: sitio arqueológico El Olivar", junto a Paola González Carvajal y Patricio López. Ella habló de cómo vivían alfareras, pescadores, músicos y tejedoras, ya que el cementerio de El Olivar ofreció una visión vívida de las comunidades diaguitas, permitiéndonos reencontrar a hombres, mujeres, niñas y niños como actores sociales hasta ahora invisibilizados.

Asimismo, en la mesa de conversación "Arte diaguita, chamanismo y performatividad", Paola González habló de las tecnologías de encantamiento y Ximena Albornoz abordó las "Plantas sagradas y práctica inhalatoria en la cultura Diaguita, desde la arqueobotánica", revelando la presencia de microrrestos vegetales y alcaloides de especies como tabaco (*Nicotiana spp.*) y cebil (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*) dentro de la parafernalia ritual. Francisca Gili, por su parte, se refirió a los sonidos y la *performance* en el rito diaguita.

Otros dos eventos combinados en una sola noche se ocuparon de la música y cosmovisión diaguita, demostrando, en un taller participativo, formas de reconocer el tubo complejo en los instrumentos arqueológicos, a cargo de los músicos Jimmy Campillay y Rodolfo Medina, seguidos de la mesa de conversación "Música diaguita: evidencias y suposiciones", en la que Claudio Mercado habló de los bailes chinos y José Pérez de Arce, de la cosmovisión andina del sonido colectivo.

En tanto, los astrónomos Alexandra Suárez y Fernando Comerón se refirieron a la vinculación entre arqueología y astronomía.

Múltiples saberes en torno a la continuidad de una antigua cultura en nuestra vida mestiza iban aflorando, conectándonos con un pasado que se hace presente y futuro en la vida y obra de artistas y científicos actuales.

Las áreas de mediación y educación del CCESantiago contribuyeron a la minga organizando cuatro eventos que ampliaron la participación del público. Un campamento de arqueología para niños/as y una visita sensorial a la muestra *Minga del cielo oscuro*, en la que se podía experimentar la sala oscura con los poemas que caminan por el suelo como hormigas de luz, acompañada de los cantos que compuse a partir de la residencia Qoyllur. También podían sentir por medio del tacto, los poemas traducidos al braille por Consultores Con Sentido, incluidos en las salas.



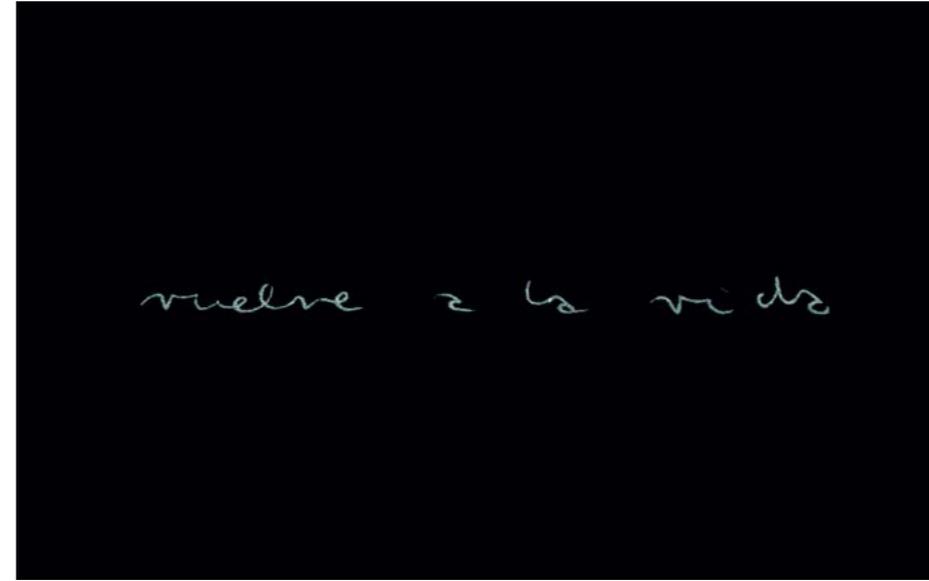
124

La *Minga* en el CCESantiago. Arriba: cemen-terio diaguita El Olivar, fotografías de Paola González. Abajo: video instalación. Propuesta conceptual: Fran Gili y Paola González; producción: Fran Gili; registro: Fran Gili y Nico Aguayo; edición y montaje creativo: Benjamín Gelcich.

Además, pudimos probar y gozar el arte culinario diaguita, en un taller en torno a la alimentación como un acto cultural y patrimonial, realizado por Paly del Valle y Carolina Herrera. Ellas nos invitaron a considerar la relación de la comida con el territorio y las formas de vida, tanto de nuestros antepasados diaguitas como de las comunidades actuales, tal como se mantiene en el valle del Huasco, en un contexto de desvaloración de los alimentos e industrialización de la comida.

La artista Patricia Domínguez también realizó un taller de creación e identidad en el que muchas personas se sumaban para ser cuerpo y voz anónima en visitas sensoriales a la exposición.

Y ya acercándonos al cierre de la minga, el grupo musical La Chimuchina, compuesto por José Pérez de Arce, Claudio Mercado, Rodolfo Medina y Francisca Gili, ofreció la *performance* extática *Sonvisión*, inspirada en el legado arqueológico y etnográfico diaguita. La obra incluye a los espectadores, que participan en la danza tocando simultáneamente las flautas, junto a los músicos, en una propuesta contemporánea que explora el repertorio transensorial del arte amerindio.



En el suelo "camina-ba" mi poema "Ventre estrellado" dedicado a los petroglifos molle que brillan con la luz de las estrellas. "Caminito de hormiga palabraluz". Cámara y edición del video y fotos fijas: Maricruz Alarcón.



*Sonvisión*, *performance* de La Chimuchina en la *Minga del cielo oscuro*, CCESantiago. Fotografía: Nicolás Aguayo.

125

Así, bailando un baile colectivo, la minga entraba en la tierra como memoria futura. ✎

# Las nuevas constelaciones nacionales\*

**Héctor Hernández Montecinos**

Poeta y ensayista

En mi vida he visto decenas de exposiciones, instalaciones, obras de arte, quizá centenas, sin embargo, lo que sucedió el martes 6 de agosto en el Centro Cultural de España me tiene aún con la cabeza en otra parte. El arte ya no puede consigo mismo y si no es hacia su afuera entonces también implosionará.

Cecilia Vicuña lleva más de medio siglo de silencioso, constante y original trabajo y la presentación de su proyecto "Minga del cielo oscuro" creo es la pieza final o la que le da un sentido mayor, superlativo, literalmente cósmico, a todo lo anterior. La obra interdisciplinaria es el resultado de una residencia artística, Qoyllur, a la que fue invitada y que tiene que ver con el natural cruce entre el mundo ancestral y el astronómico. [...]

La poeta estuvo acompañada de la etnohistoriadora Cecilia Sanhueza, que mostró cómo las *saywas* o túmulos en esos caminos inkas no solo eran 'señales de ruta', sino que también un calendario astronómico y el derrotero del camino de un dios como lo es el Sol en el mundo andino. Alineados según las efemérides celestes eran también una celebración de la Pachamama que en los primeros días de agosto, como esta semana, renace con hambre de gratitud bajo esas constelaciones que unen las zonas oscuras y no los puntos de luz. Animalitos y elementos en el cielo.

Por su parte, el astrónomo Claudio Melo, que de igual modo estuvo en la mesa, se conmovió y habló desde el lado duro de las ciencias sobre lo mismo. El *homo sapiens* nunca ha dejado de mirar las estrellas y quizá ese sea su comienzo y su final. Los inkas y los astrofísicos son exactamente lo mismo y tuvo que ser Cecilia Vicuña quien desde la poesía nos recordara la importancia de la materia oscura en el cosmos, que en el lenguaje son los significados que están vaciados en cada una de las palabras de cualquier idioma como si cada una de ellas fuera un cuerpo celeste. Ciertamente tuvo un montón de hermosos lapsus, errores que no son tales porque significaron en vivo la creación de nuevas palabras que iba anotando como si fueran las coordenadas de ese cielo oscuro de su minga.

La astronomía actual es el resultado de la cooperación de decenas de países y hay allí un ejemplo que no solo es científico, sino como especie en el mejor de los sentidos. Solo llegamos a lo humano cuando creamos y pensamos con la humanidad. Cecilia convocó a otros artistas para la obra, como son las mingas de las casas en el cielo. Una obra que es todo lo que camina hacia la oscuridad y que nos recuerda que como homínidos somos cromo/somas, es decir, cuerpos de luz. Cada uno de

\* Una versión extendida de este texto fue publicada en *Artishock. Revista de Arte Contemporáneo*. [En línea] <http://artishockrevista.com/2019/08/14/minga-del-cielo-oscuro-cecilia-vicu%C3%B1a/> [Consultado: septiembre de 2020].

los espectadores es también parte de la minga en su llamado a pensarnos, sentirnos, tratar de entendernos.

Leyó poemas que eran verdaderas iluminaciones, habló en lenguas del futuro y nos hizo pensar en Novalis como un poeta inka, un Super Nova/lis o un San Juan de la Cruz del Sur. La poesía para ella es donde decantan todos los conocimientos de lo que somos, tanto el pasado originario como los posibles futuros. Cada palabra encierra el secreto del *big bang* y quienes sepan leer ahí el nacimiento y la muerte del universo sabrán reconocer lo que está pasando con nuestro planeta y nuestra especie. El universo se expande y nosotros nos multiplicamos. Creemos saber más de lo que nos rodea y en realidad es todo lo contrario.

[...]

Como digo, Cecilia Vicuña corona con este vínculo con la ciencia astronómica, física de partículas, astrofísica todo lo que ha hecho desde su arte precario de mediados de los años sesenta. Cada palito es un vestigio del paso del Sol, cada piedrita siempre fue el recordatorio de cómo nacen las estrellas. Un quipu y un *software* son lo mismo tal como las constelaciones inkas que leen el vacío y la poesía mística. El Tawantinsuyu es la Vía Láctea y sus cuatro esquinas son la materia, la energía, el tiempo y el espacio. Sin duda el punto a que ha llegado la poeta, la artista, no tiene retorno. Su obra es ya patrimonio de la humanidad y lo que ella está pensando es lo que pensaremos en los siglos venideros.

El miércoles 7 fue la segunda y última jornada de esta parte de la obra. Nuevamente quedamos atónitos, conmovidos, pero también apesadumbrados. Primeramente habló un experto sobre contaminación lumínica, Pedro Sanhueza, y luego un ingeniero ambiental, Álvaro Boehmwald. Su sentencia nos dolió de una manera inimaginable: la noche está muriendo por la cantidad de luz en las ciudades, carreteras, campos. La oscuridad con la que hemos visto las estrellas durante milenios desaparece y también todo lo que está en el cielo sobre nuestras cabezas.

Inkas y mapuches, astrónomos y poetas. La noche a la que en todo el planeta se ha observado, cantado, amado y temido ya se pierde entre las luces artificiales que no cesan de multiplicarse. Los carteles publicitarios y las iluminaciones de seguridad son propiedad de la muerte. Nuestros ojos están perdiendo los bastones que son los receptores en la oscuridad y que tienen una directa relación con la producción de melatonina que regula funciones vitales del cuerpo humano.

Muere la noche y mueren nuestros ojos como si fueran lo mismo desde uno y otro lado del universo. También dentro de nuestro cuerpo hay una noche y también está muriendo. Desaparecen los astros y las células. Desaparece el sueño ante la exposición de la luz fría y produce cáncer en mujeres que pasan extensas jornadas en talleres o fábricas bajo la explotación no solo lumínica. La melatonina es clave en activar la depuración y sin ella más toxinas nublan nuestro día a día. Somos animales también de luz.

[...]

Nos apagamos como forma de vida y llevamos a la muerte a todas las otras. Cecilia pidió apagar la iluminación de la sala y cada uno de manera espontánea pidió perdón a la oscuridad, a la noche que estamos asesinando, a los animales y las plantas que agonizan por nosotros. Cantó y su voz fue triste. Un perdón, un perdón tan grande como la noche misma. La noche es la madre y la matamos. La tierra es la madre y la matamos. La luz y el agua son vitales. Sus ciclos naturales y la belleza de su existencia. Día y noche, estaciones del año, nubes cargadas de lluvia y estrellas que nos recuerdan la eternidad al morir.

Se dijo que las pinturas rupestres, los petroglifos brillan en la noche. Tal como nuestros muertos y los deseos de que no desaparezcan. Hemos destruido los cementerios indígenas para construir uno del tamaño de la humanidad. Nos negamos a morir matándonos los unos a los otros. Nos negamos al amor olvidando que cada persona somos nosotros mismos. Estas dos últimas noches han sido respectivamente de luz y de oscuridad. Ya ninguna de las dos vuelve a ser la misma.

Esta obra de Cecilia continúa viva y la exposición hasta fin de año. Al final nos conminó a "actuar en minga", es decir a tener la fe de que podemos llevar nuestra casa por ríos y mares, bosques y cerros. Si trabajamos juntos, en cooperación, podremos llegar. Evidentemente, la casa es la Tierra.

## Carta a los mingantes\*

Nueva York, 6 de mayo, 2020

Queridos amigos de luz y sombra, queridos mingantes de la oscuridad, sabemos que la oscuridad es el origen de toda luz y por esa razón venimos en defensa de la oscuridad. Solo si regresa la sombra y la oscuridad de la noche habrá un futuro iluminado.

En estos momentos terribles en que muere tanta gente asfixiada por el virus que mata el pulmón humano es inevitable pensar que el virus es un espejo mortal que refleja nuestro actuar, porque eso es exactamente lo que le estamos haciendo a la Tierra: liquidando sus pulmones, los bosques terrenales y acuáticos donde nace el oxígeno.

Si nosotros atacamos la atmósfera, el virus ataca el pulmón.

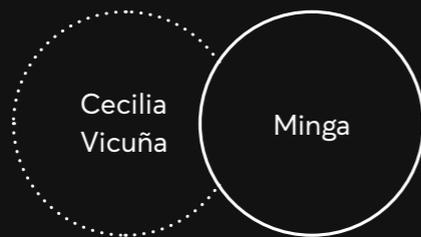
Me he preguntado muchas veces por lo absurdo que parece pensar en la oscuridad en medio de esta muerte. Sin embargo, la belleza de nuestro encuentro me guía. Pienso en la emoción que sentí escuchándolo por primera vez a Fernando Comerón cuando me habló de la desaparición de la oscuridad en el desierto de Atacama, y de cómo eso dañaba a la astronomía, quizá la ciencia más antigua de la humanidad, porque no hay acto más ancestral que sentir la oscuridad de la noche y la inmensidad del cosmos. O la emoción que sentí escuchándola a Paola González Carvajal hablándome del universo iluminado que surgía de la oscuridad en los entierros diaguitas, donde cada entierro era una "composición", una obra de arte, una estética de amor más allá de la vida y de la muerte.

Ahora que estamos todos encerrados temblando, sin saber a quién le tocará morir, ni cómo será el mundo que surja después de la pandemia, creo que nuestro acto de trabajar en minga, de asociarnos para intensificar y contemplar la investigación y los hallazgos del "otro/otra" incorporándolos a nuestro propio quehacer, es una forma de tejer vida y crear futuro.

Creo que nuestro libro va a ser un testimonio y un registro de la belleza del encuentro, el espíritu de minga, la cooperación con la Tierra y sus especies, que el planeta y la humanidad necesitan para entrar en otra era, no ya destructiva, sino de restauración de los potenciales que permiten la continuidad de la vida.

Los abraza, Cecilia

\* Carta enviada a los/as autores/as de este libro, mientras redactaban sus aportes y la covid-19 se expandía por el mundo.



**MINGA DEL CIELO OSCURO** es un proyecto de creación e investigación de Cecilia Vicuña, un espacio mediante el cual muchas voces se han entrelazado y han querido llevar esta casa a cue-  
 tas, en un trabajo colectivo con un propósito en común: reflexionar sobre el punto de encuentro entre el arte, la ciencia, el conocimiento indí-  
 gena y la arqueología en el sur del desierto de Atacama. Así, en un intento de entretejer estas reflexiones, fue sumándose poco a poco una  
 multiplicidad de voces, desde sus conocimien-  
 tos y su anhelo por dar a conocer las amenazas que existen en torno al cielo oscuro, al conoci-

miento indígena, la ciencia y el medio ambiente. Artistas, astrónomos, científicos, etnomusicó-  
 logos, bioconstructores, historiadores, antropó-  
 logas, *luthiers*, músicos, chinos, representantes del mundo diaguita, todxs ellxs en un encuentro  
 interdisciplinar, dialogando en torno a un futuro en común, en conciencia, que abra caminos a  
 un modo de contar y comunicar lo vivido, por medio de prácticas democratizadoras y de libre  
 acceso para todxs, creando espacios que no fragmenten el conocimiento, sino más bien que lo  
 entrelacen, con el fin de que artes, ciencias y sabiduría ancestral brillen por igual.

Nicolás Aguayo  
 Maricruz Alarcón  
 Ximena Albornoz  
 Antonio Bascuñán  
 Catalina Bauer  
 Mónica Bello  
 Álvaro Boehmwald  
 Varinia Brodsky  
 Jimmy Campillay  
 Claudia Campos  
 Francisco Campos  
 Sergio Carranza  
 Héctor Carrillo  
 Boris Cartagena  
 Christian Chierego  
 Fernando Comerón  
 Pierre Cox  
 Héctor Cuesta  
 Patricia Domínguez  
 Benjamín Gelcich  
 Francisca Gili  
 Juan Gili

Paola González  
 Rebeca Guínea  
 Antonio Hales  
 Héctor Hernández  
 Carolina Herrera  
 Sebastián Jatz  
 Joaquín Jiménez  
 Adam Jones  
 Patricio López  
 Claudio Mercado  
 Rodolfo Medina  
 Claudio Melo  
 Verónica Mena  
 Iris Morales  
 Camila Navarrete  
 Andrea Ospina  
 Paula Palicio  
 Aiskoa Pérez  
 José Pérez de Arce  
 Natasha Pons  
 Eduardo Puebla  
 Eduardo Puebla F.

Margarita Rebolledo  
 Cecilia Sanhueza  
 Pedro Sanhueza  
 Pedro Santa Cruz  
 Ramón Solís  
 Alexandra Suárez  
 Clara Szwarc  
 Andrea Torres  
 Paly del Valle  
 Daniel Varas  
 Gonzalo Vargas  
 M. Fernanda Villalobos  
 Andrea Vinagre

—  
 AECID–Plan editorial  
 Arts & CERN  
 CCESantiago  
 Consultores Con Sentido  
 ESO/Observatorio astronómico La Silla  
 La Chimuchina  
 Ministerio de las Culturas,  
 las Artes y el Patrimonio

