

DECOLONIALIDADES



ÑAWRAY

ARTE

Y TECNOESFERA #3

DANIEL VILLEGAS

MIGUEL ALFONSO BOUHABEN

SILVINA VALESINI

(Eds.)

BRUMARIA

TÍTULO

*Descolonialidades <=> Ñawray.
Arte y tecnosfera #3*

EDITORES

Daniel Villegas
Miguel Alfonso Bouhaben
Silvina Valesini

AUTORES

Daniel Villegas, Miguel
Alfonso Bouhaben, Silvina
Valesini, Fernando Contreras,
Francisco Sierra, Adrián Cangí,
Eduardo A. Russo, Paolo Vignola,
Sara Baranzoni, Eleder Piñeiro,
Juan José Lorenzo Castiñeiras,
María de los Ángeles de Rueda,
Felipe Rivas San Martín, Patricia
Cadavid Hinojosa, Susan campos,
Daniela Moreno Wray, Luis
Camnitzer, Rodrigo Alonso, Marco
Alvarado, Loreto Alonso Atienza,
Nadia Martín, Mariela Singer,
Natalia Matewecki, Alejandra
Ceriani, Nancy Beatriz Librandi
y Nacho Rodríguez Domínguez

GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Prácticas artísticas y
formas de conocimiento
contemporáneo (UCM-970588)

PROYECTO I+D+i

Arte y tecnosfera. Interacciones
del arte en la tecnosfera.
La irrupción de la experiencia
(HAR2017-86608-P)

EDITORIAL

Brumaria
Calle Malaquita 8
Collado Villalba, 28400 Madrid
España
brumaria.net
hola@brumaria.net

DIRECTOR

Darío Corbeira

COORDINADOR DE PROYECTOS

Hugo Coria

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Brumaria

COLECCIÓN

Uno, nº 61

ISBN

978-84-123011-9-9

DEPÓSITO LEGAL

-

ESTA EDICIÓN

Enero 2022 (1ª edición)

IMPRENTA

Fragma, Madrid



FSC® C072005
La marca de la
gestión forestal
responsable

ÍNDICE

PRÓLOGO	09
θεωρία Awqaña. (teoría-guerrear) Iconoclastia, deconstrucción, frontera, hackeo y shock	33
1. ICONOCLASTIA EN LA DESCOLONIZACIÓN DEL ARTE Fernando Contreras & Francisco Sierra	35
2. DECONSTRUCCIONES Y CRÍTICAS DE LAS TECNOLOGÍAS OCCIDENTALES DE LO SENSIBLE Adrián Cangí	83
3. LÍNEAS ABISMALES Y ESTÉTICAS FRONTERIZAS. AS BOAS MANEIRAS Y BACURAU Eduardo A. Russo	113
4. HACKEAR LA LÍNEA ABISMAL. POR UNA FARMACOLOGÍA ARTÍSTICA DESCOLONIAL EN EL “CAPITALOCENO” Paolo Vignola & Sara Baranzoni	133
5. EL SHOCK COLONIAL. TECNOLOGÍAS DE LO HUMANO Y ARTE FRONTERIZO Eleder Piñeiro & Juan José Lorenzo Castiñeiras	161
6. MIRADAS CERCANAS. APORTES PARA LOS ESTUDIOS DECOLONIALES EN LAS ARTES María de los Ángeles De Rueda	191
NTRANEAWISNSHDAESPCITOLPIONAIANLZÍZHAIHSEH. Τέχνη kamay (“Cibernética” en greco-quechua, ya que casi todos son del ámbito andino). De la informática ancestral al transmestizaje	209
7. QUIPUS, INFORMÁTICA ANCESTRAL. MEMORIA EFÍMERA Y OPACIDAD CUIR ANTE LA TRANSPARENCIA COLONIAL Felipe Rivas San Martín	211
8. NUDOS QUE SUENAN: KHIPUS CONTEMPORÁNEOS, CÓDIGO SONORO Y MEMORIA ANCESTRAL Patricia Cadavid Hinojosa	247
9. ARTES SONORAS DECOLONIZANDO ASTRONÁUTICAS Susan Campos	269
10. TRANSMESTIZX. PACHAKUTIK FUTURO INTERCULTURALISTA Daniela Moreno Wray	297

DUESWERRIEMUSTTEHÍSAÍTEN. Τέχνη Uwishin ("Técnica shamán" en greco-Shuar ya que es la lengua más utilizada por Alvarado). Del meme descolonial a la ciencia ficción del sur	325
11. ÍCONOS Y MEMES Luis Camnitzer	327
12. ASPECTOS NUEVOS Y VIEJOS DE LA TECNOLOGÍA Rodrigo Alonso	351
13. IMPERATIVOS PARA REVISAR SEÑUELOS Marco Alvarado	369
14. AL SUR DE LA CIENCIA FICCIÓN: SOBREVIVIR A LA UTOPIA MODERNA, ADOPTAR TECNOLOGÍAS MIGRANTES Y PROPULSARNOS AL PRESENTE Loreto Alonso Atienza	405
BIOARRMEIGWIAONAKLEÍRZAAGTE. Τέχνη wisewel ("Técnica del cuerpo" en greco-mapuche ya que la mayoría o todos trabajos son de Argentina). De los cuerpos robóticos a la performance descolonial	427
15. CUERPOS ROBÓTICOS, "MÁS ACÁ" DE LAS HERENCIAS HUMANISTAS. REFLEXIONES SITUADAS EN NUESTRO ARTE TECNOLÓGICO CONTEMPORÁNEO Nadia Martín	429
16. LA DANZA COMO DISPOSITIVO DE DESACELERACIÓN. EL CI ANTE DINÁMICAS TECNO-COMUNICATIVAS CONTEMPORÁNEAS Mariela Singer	453
17. BIOARTE EN LA ARGENTINA. PUNTO DE ENCUENTRO ENTRE EL ARTE, LA NATURALEZA Y LA TECNOLOGÍA Natalia Matewecki	475
18. PERFORMANCE BIOINTERACTIVA Y EXPERIMENTAL EN LAS REDES. LA COMPLEJA DIALÉCTICA DE LA DECOLONIZACIÓN ESTÉTICA Alejandra Ceriani	491

9

ARTES SONORAS: DESCOLONIZANDO ASTRONÁUTICAS

Susan Campos Fonseca*

*Doctora en Música por la Universidad Autónoma de Madrid, España. Profesora-investigadora en la Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Compositora y artista del sello discográfico Irreverence, Group Music, New York. Temas de especialización: estudios sonoros e investigación artística, epistemologías decolonialidades, transfeminismos, filosofía de la cultura y la tecnología.

Sonoridades terranas y no-terranas

“Había algo inefablemente terrestre en aquel sonido”
Stanislaw Lem¹

Entre 1988 y 1989, el compositor y artista sonoro ecuatoriano, Mesías Maiguashca (n. 1938) produjo en colaboración con el artista multi-medial Bernard Geyer la obra *Video-Memorias*, construida con textos de la novela *Solaris* (1961) de Stanislaw Lem². En esta novela de ficción científica Lem escribe: “Sí, es una sinfonía, pero autogeneradora y autofagotizadora”³. Las artes sonoras tecnológicas de Maiguashca materializan esta “sinfonía” y piensan sonoramente la episteme aural que, desde el inicio de *Solaris*, se manifiesta en la necesidad humano-terrana de autoreplicarse. Los fractales de la composición y los fragmentos de la novela dan testimonio de esta experiencia “autogeneradora y autofagotizadora”.

En *Video-Memorias* Maiguashca introduce fragmentos de la vivencia del astronauta Kelvin, protagonista que en la historia nos sumerge en la disciplina “solarista”, a partir de los escombros de una estación espacial y el fracaso de la empresa científica que ahí se desarrolla. Esta debacle se debe al colapso del personal científico, cuyas metodologías de investigación no consiguen “reducir a universales” (en los términos de la ciencia humana) la inteligencia alienígena que es y habita *Solaris*.

En la novela Kelvin arriba a la estación espacial y explica la experiencia del viaje interestelar en términos sonoros humanos y no-humanos. Dentro de la nave, la cápsula o la estación, la escucha es un factor determinante, y es a partir de ella que el antropocentrismo, la colonialidad del saber y el ser se manifiestan. Ante esta premisa Lem advierte:

1. Stanislaw Lem, *Solaris*, Impedimenta, Madrid, 1961, pág. 217
2. *Video-Memorias* (33 min., 32 seg). Formato original: programación MIDIBOX para computador ATARI ST.
3. Stanislaw Lem, *op. cit.*, pág. 179.

No buscamos nada, salvo personas. No necesitamos otros mundos. Necesitamos espejos. No sabemos qué hacer con otros mundos. Con uno, y nos atragantamos. Aspiramos a dar con nuestra propia e idealizada imagen: habrá planetas y civilizaciones más perfectas que la nuestra; en otras, en cambio, esperamos encontrar el reflejo de nuestro primitivo pasado⁴.

El ser humano ha emprendido el viaje en busca de otros mundos, otras civilizaciones, sin haber conocido a fondo sus propios escondrijos, sus callejones sin salida, sus pozos, o sus oscuras puertas atrancadas⁵.

Lem nos obliga a pensar el antropocentrismo que justifica y diseña la astronáutica, y al hacerlo, también expone la complejidad de la colonialidad a escala humana y la pretensión de explicar el cosmos con una ciencia que se entiende como *universalis*. La novela *Solaris* fue publicada en el marco de la Guerra Fría, la posguerra y el fragor de la competencia por “conquistar la última frontera” desatada entre los Estados Unidos de América (EEUU) y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS). *Solaris* es también una denuncia y un llamado. El problema que plantea continúa vigente en las empresas aeroespaciales, a las cuales se suman hoy agencias privadas y nacionales de todo el mundo.

Este ensayo propone pensar el problema expuesto por *Solaris* a partir del trabajo de dos personas artistas-científicas latinoamericanas: Simón Vega (n. 1972, San Salvador, El Salvador) y Nicole L’Huillier (n. 1985, Santiago de Chile). En relación con estos trabajos la Universidad de Costa Rica (UCR) desarrolla proyectos como el B4217 “Construcción y lanzamiento de un cohete de propulsión química que permita la interacción multidisciplinaria y genere interés en la ingeniería aeroespacial en la UCR, así como en estudiantes de secundaria por estudiar carreras relacionadas” (2014-2016) a cargo de la ingeniera Leonora de Lemos, en colaboración con Luis Rapso y Alejandra Sánchez. Tal cooperación dio como resultado el

4. *Ibid.*, pág. 117.

5. *Ibid.*, pág. 228.

Grupo de ingeniería Aeroespacial de la UCR, y el C1461 “Laboratorio móvil de acción y pensamiento en Artes Biomiméticas” - *Lab en Artes Biomiméticas*- (2021-2022) a cargo de la autora, en colaboración con las biólogas Rebeca Mora y Gloriana Chaverri y la Ing. Lemos⁶.

Este ensayo parte de una premisa: las artes sonoras y tecnológicas pueden descolonizar la astronáutica si se piensa en diálogo con la biomimética. Pensar esto es muy ambicioso, y requiere de la transdisciplinariedad y transversalidad del trabajo colaborativo entre personas de diferentes campos del conocimiento, pero sobre todo requiere de la capacidad de imaginar que esto es posible.

El trabajo de Simón Vega y Nicole L’Huillier muestra cómo las artes sonoras y tecnológicas pueden descolonizar la astronáutica. Vega lo piensa y lleva a cabo desde El Zonte, en el departamento de La Libertad en El Salvador, L’Huillier desde el Instituto Tecnológico de Massachusetts —MIT—, y en Costa Rica por medio de proyectos de investigación desarrollados en universidades públicas y emprendimientos locales. Aunado a ello, la emisión del Decreto Legislativo 9960 que aprueba la creación de la Agencia Especial Costarricense (AEC), firmado por la presidencia de la República en 2021.

El diálogo con la biomimética está todavía en proceso, pero la relación entre bioarte, cibernética, biotecnología, artes robóticas, diseño bioinspirado e investigación en biomateriales se consolida en América Latina por medio de las llamadas “tecnologías ancestrales”⁷. Un ejemplo es la creación del *Proyecto Bios* en Argentina, cuyo propósito es:

(...) conformar un círculo virtuoso entre Arte, Academia y Ciencia para acompañar, difundir y divulgar los avances de la Biotecnología en el país, visibilizar y potenciar los trabajos de artistas de BioArte y brindar

6. Con el apoyo del biólogo matemático y artista sonoro, Tomás de Camino Beck, y la artista multimedial Claudia Valente.
7. C. f. Jorge Bejarano Barco, “Materiales premonitorios: notas sobre producción cultural, ecología acústica, y tecnologías ancestrales”, *Revista Poiésis*, 20 (33), 2019, págs.121-144. Las tecnologías ancestrales se entienden como la conjunción entre conocimiento y práctica dentro de las civilizaciones indígenas no occidentales. Se habla de tecnología ancestral cuando se remite a técnicas o instrumentos que las civilizaciones indígenas no occidentales utilizan para interactuar con el ambiente o para llevar a cabo tareas especializadas.

información de la Academia en las distintas especialidades de la Biotecnología. Brinda la posibilidad de producir cruces que den lugar a grupos de trabajos interdisciplinarios aunando la creatividad y libertad del arte, el conocimiento académico y la tecnología de la ciencia, para abordar los interrogantes que el futuro presentará⁸.

En 2021 Joanna Page publica *Decolonizing Science in Latin American Art*⁹. Su estudio analiza cómo las prácticas artísticas en América Latina reflexionan y desarman los imaginarios y vínculos de poder de una ciencia entendida en términos universales, colonialistas, neoliberales, transnacionales, extractivistas, depredadores y un largo etc. Los proyectos latinoamericanos estudiados por Page muestran cómo las artes hacen posible la descolonización de la investigación científica entendida en estos términos. Dichos planes abren nuevas posibilidades disruptivas para pensarla y hacerla.

El propósito de este ensayo, consecuentemente, es pensar la disidencia proactiva detonada en/desde/por estas posibilidades, propiciando agenciamientos decoloniales de los imaginarios culturales científicos, vinculados en este caso con la astronáutica. Un ejemplo de ello son los prototipos diseñados por Vega, L'Huillier y el *Lab en Artes Biomiméticas* de la UCR.

Estos prototipos coinciden con la premisa propuesta, ya que proponen y disponen de instalaciones y artefactos que piensan el sonido y la escucha en condiciones no-terranas (fuera de la Tierra), y/o terranas deslocalizadas, es decir, aquellas que son resultado de territorializaciones culturales no occidentales que consideran el cosmos desde ecologías de saberes inter-especies. La biomimética se basa en emular y reconectar con otras formas de vida, en función del principio ético de encajar con la Tierra¹⁰, no colonizándola o conquistándola. Descolonizar la

8. *Proyecto Bios*, 2021. Disponible en: <http://proyectobios.com/> (Fecha de consulta: 05 de junio de 2021).

9. Joanna Page, *Decolonizing Science in Latin American Art*, UCL Press, Londres, 2021.

10. A este respecto, el trabajo de Janine Benyus, fundadora del Biomimicry Institute, es una referencia. En Costa Rica la Dra. Rebeca Mora Castro, miembro del Lab en Arte Biomiméticas de

astronáutica, a partir de este principio, podría transformar el paradigma antropocéntrico y autofagotizador (citando a Lem) de la empresa humana en el espacio. Hablamos del problema bioético de la basura espacial, por ejemplo, y una empresa astronáutica que favorece la depredación industrial dentro y fuera de la Tierra¹¹.

El sonido y la escucha en condiciones no-terranas ha ocupado el pensamiento científico desde tiempos antiguos. En Occidente los pitagóricos pensaron una “armonía de las esferas” tal y como documentan Platón (en *La República* y en *Critón*) y Aristóteles (en *Tratado del cielo*). En el advenimiento de la llamada Edad Moderna, el astrónomo y matemático alemán Johannes Kepler analizará este problema astrofísico en su *Misterium Cosmographicum* (1596) y en su *Harmonices Mundi* (1619), por ejemplo. Pensar la auralidad en términos de sonido, onda, frecuencia, vibración y el diseño de tecnologías para medirla y analizarla con el propósito de explorar el cosmos es amplia. Un ejemplo en el caso de las culturas no occidentales es el *Nada Brahma* o “sonido creador” explicado por Hazrat Inayat Khan en *The Mysticism of Sound and Music* (1991), el cual indica:

En los *Vedas* de los hindúes leemos: *Nada Brahma* - sonido, siendo el Creador. En palabras de los sabios de la antigua India leemos: “Primera canción, los *Vedas* o sabiduría”. (...) Esto muestra que el origen de toda la creación es sonido. (...) Quienes han sondeado la profundidad de la ciencia de los materiales hasta donde la ciencia moderna puede llegar, no niegan el hecho de que el origen de toda la creación está en el movimiento, en otras palabras: en la vibración¹².

la UCR, es la promotora de la red Biomimética Costa Rica.

11. Juan Guillermo Delgado Martínez y Ricardo Álvarez León, “Aspectos bioéticos relacionados con la basura espacial y sus efectos sobre la vida en la Tierra y la exploración aeroespacial”, *Persona y bioética*, 22 (1), 2018, págs.39-55.
12. Hazrat Inayat Khan, *The mysticism of sound and music*, Shambhala, Boston, 1991, págs. 16-17. En el original: “In the Vedas of the Hindus we read: Nada Brahma – sound, being the Creator. In the words of the wise of ancient India we read: ‘First song, the Vedas or wisdom’. (...) This shows that the origin of the whole creation is sound. (...) Those who have probed the depth of material science as far as modern science can reach, do not deny the fact the origin of the whole creation is in movement, in other words: in vibration.” La traducción es de la autora.

Un ejemplo actual que aplica a los estudios de ingeniería y astrofísica es la investigación dedicada a las ondas gravitacionales. En 2017 el Premio Nobel en Física fue otorgado a los fundadores del *Laser Interferometer Gravitational-wave Observatory* (LIGO) del MIT. En el comunicado del premio se explica,

Las detecciones marcaron el comienzo de una nueva era de astronomía de ondas gravitacionales. LIGO y Virgo proporcionaron a los astrónomos un conjunto de herramientas completamente nuevo con el que explorar el cosmos. Anteriormente, todas las observaciones astronómicas se basaban en la luz, que incluye rayos X, ondas de radio y otros tipos de radiación electromagnética que emanan de objetos en el espacio, o en partículas de muy alta energía llamadas neutrinos y rayos cósmicos. Ahora, los astrónomos pueden aprender sobre los objetos cósmicos a través de los temblores que hacen en el espacio y el tiempo¹³.

Y bajo el epígrafe “Listening for a wobble” [Escuchando una fluctuación] se informa,

El 14 de septiembre de 2015, aproximadamente a las 5:51 am EDT, una onda gravitacional, una onda de una parte distante del universo, pasó a través de la Tierra, generando una fluctuación fugaz y casi imperceptible en el mundo que habría pasado completamente desapercibido. Salvo por dos enormes instrumentos idénticos, diseñados para escuchar tales distorsiones cósmicas. El Observatorio de ondas gravitacionales del interferómetro láser, o LIGO, consta de dos interferómetros en forma de L, cada uno de 4 kilómetros de longitud, separados por 1.865 millas. El 14 de septiembre de 2015, los científicos detectaron una leve fluctuación en los instrumentos y pronto confirmaron que los interferómetros se habían estirado infinitesimalmente,

13. Allen, K., *MIT Physicist Rainer Weiss Shares Nobel Prize in Physics, 2017*. Disponible en: <https://bit.ly/2Sbtpwl> (Fecha de consulta: 05 de junio de 2021). En el original: “The detections ushered in a new era of gravitational-wave astronomy. LIGO and Virgo provided astronomers with an entirely new set of tools with which to probe the cosmos. Previously, all astronomy observations have relied on light—which includes X-rays, radio waves, and other types of electromagnetic radiation emanating from objects in space—or on very-high-energy particles called neutrinos and cosmic rays. Now, astronomers can learn about cosmic objects through the quivers they make in space and time.” La traducción es de la autora.

solo una diezmilésima parte del diámetro de un protón, y que esta minúscula distorsión surgió de un paso de onda gravitacional.

El trascendental resultado confirmó la teoría de la relatividad general propuesta por Albert Einstein, quien casi exactamente 100 años antes había predicho la existencia de ondas gravitacionales, pero asumió que serían virtualmente imposibles de detectar desde la Tierra. Desde este primer descubrimiento, LIGO ha detectado otras tres señales de ondas gravitacionales, también generadas por pares de agujeros negros que chocan en espiral; (...)¹⁴.

Las filosofías dedicadas a las artes sonoras se articulan con estos conocimientos heterogéneos. Un ejemplo es el trabajo de Pauline Oliveros, en su propuesta de un pensamiento técnico-compositivo basado en la “escucha profunda” y su relación con la “Sonosfera”; en Salomé Voegelin y Brandon LaBelle, quienes exploran, por ejemplo, la posibilidad de la “agencia sonora” a través de la sonorización de la perspectiva, y la dinámica relacional “cuerpo-materia-vibrante” como manifestaciones de biopolíticas aurales¹⁵.

Y estas filosofías aplican inclusive a la estetización de la astronomía convertida en insumo para las artes sonoras como demuestra la NASA con la sonificación de imágenes del telescopio espacial Hubble y sus listas de reproducción con grabaciones de información sónica

14. *Ibid.* En el original: “On Sept. 14, 2015, at approximately 5:51 a.m. EDT, a gravitational wave — a ripple from a distant part of the universe — passed through the Earth, generating an almost imperceptible, fleeting wobble in the world that would have gone completely unnoticed save for two massive, identical instruments, designed to listen for such cosmic distortions. / The Laser Interferometer Gravitational-wave Observatory, or LIGO, consists of two L-shaped interferometers, each 4 kilometers in length, separated by 1,865 miles. On Sept. 14, 2015, scientists picked up a very faint wobble in the instruments and soon confirmed that the interferometers had been infinitesimally stretched — by just one-ten-thousandth the diameter of a proton — and that this miniscule distortion arose from a passing gravitational wave. / The momentous result confirmed the theory of general relativity proposed by Albert Einstein, who almost exactly 100 years earlier had predicted the existence of gravitational waves but assumed that they would be virtually impossible to detect from Earth. Since this first discovery, LIGO has detected three other gravitational wave signals, also generated by pairs of spiraling, colliding black holes; (...). La traducción es de la autora.

15. Brandon LaBelle, *Agencia Sónica: el sonido y las formas incipientes de resistencia*, UJA Editorial, Jaén, 2020, págs., 36 y 82.

ca provenientes del espacio profundo. Se manifiesta así una escucha astronáutica, que se extiende por las redes sociales y los medios de comunicación masiva, la cual permea la vida cotidiana.

Entonces, el objetivo de este ensayo es la ficción científica pensada por las artes sonoras y las artes tecnológicas como medio para descolonizar la astronáutica, y su aplicación en términos experimentales para producir conocimiento científico. Se suma a ello la experimentación biomimética como herramienta capaz de mediar en estos procesos decoloniales y plantear la posibilidad de apartar el espejo narcisista antropocéntrico (citando a Lem) para explorar eso que Donna Haraway llama “estudios decoloniales multiespecies (que [incluirían] idiomas humanos y no humanos, diversos y multimodales)”¹⁶.

Las artes sonoras se entenderán en este ensayo como un principio de desobediencia epistémica en sí mismo, ya que históricamente han confrontado o han sido conceptualizadas para confrontar los paradigmas impuestos por el “régimen colonial de la sonoridad” —como lo llama Mayra Estévez—¹⁷, y por específicos regímenes de escucha como señala François J. Bonet¹⁸.

Este ensayo analizará los siguientes proyectos con el fin de cumplir con sus objetivos, entre ellos: *Tropical Space Proyectos. Mission Report. Exploraciones espaciales del Tercer mundo* (2017) del salvadoreño Simón Vega, presentado en el Museo de Arte y Diseño Contemporáneo (MADC) de Costa Rica; y *Nampülwangulenge/Mapunauta* de las chilenas Daniela Catrileo & Nicole L’Huillier, incluido en *Other Skies: Exoplanetary Dust. SciArt Initiative & CLOT Magazine* publicado por New Art City Virtual Art Space bajo el título de *Vessels Uno a Diez* (2021).

16. Donna Haraway, *Seguir con el problema. Generar parentesco en el Chthuluceno*, Consonni, Bilbao, 2019, pág. 229.

17. Mayra Estévez, *Estudios sonoros en y desde Latinoamérica: del régimen colonial de la sonoridad a las sonoridades de la sanación*, Tesis de doctorado, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador Área de Estudios Sociales y Globales, 2016. Disponible: <https://bit.ly/2S4wgHz> (Fecha de consulta: 05 de junio de 2021).

18. François J. Bonet, *The Order of Sounds. A Sonorous Archipelago*, Urbanomic, Londres, 2016, pág. 125.

El análisis de estos trabajos se tejerá con procesos de investigación experimental transdisciplinar realizados por el *Lab en Artes Biomiméticas* de la UCR en la zona sur de Costa Rica.

Para finalizar, se propondrá una consideración crítica acerca de cómo se piensa la astronáutica desde un país centroamericano como Costa Rica. El punto de partida son dos entrevistas realizadas por la autora: la primera a Leonora de Lemos, promotora del Grupo de investigación en ingeniería aeroespacial de la UCR; y la segunda a Valeria Dittel Tortós, miembro del proyecto MUSA del programa TECSpace del Tecnológico de Costa Rica (TEC), esta última ha sido la ganadora del *Mission Idea Contest* (MIC), organizado por el University Space Engineering Consortium (UNISEC) en 2019.

A continuación se analizará la primera parte de la premisa propuesta: las artes sonoras y tecnológicas pueden descolonizar la astronáutica. Con este propósito se estudiarán proyectos y prototipos de Simón Vega y Nicole L’Huillier.

I. Exploraciones espaciales del Tercer mundo

En 2017 el MADC publica *Tropical Space Proyectos. Mission Report. Exploraciones espaciales del Tercer mundo* para la exposición “Exploraciones espaciales del Tercer mundo. Cálidas utopías de una Guerra Fría”. El catálogo de la exposición reúne diseños y prototipos de naves espaciales y submarinas para una misión desarrollada por países centroamericanos. El catálogo está pensado como un reporte “Top Secret” [Confidencial] que reúne información clasificada acerca de la misión, emulando el formato de los expedientes utilizados para clasificar proyectos científicos secretos. El MADC es la “base espacial” donde se desarrollan los experimentos y los procesos metódicamente sistematizados, fotografiados, ilustrados, descritos y organizados en este expediente.

En Costa Rica, una misión espacial en estos términos era ciencia ficción en 2016 y 2017, pero en la actualidad lo que las artes imaginaron se convierte en algo posible con la creación de la AEC en 2021. La imagen que abre el catálogo parece una parodia (Fig. 1), pero es una radiografía crítica de la ingeniería aeroespacial: vemos una cápsula que aterriza en el paisaje de una “Banana Republic”. Esta imagen resume la acción disruptiva que implica imaginar la posibilidad de emprender una misión aeroespacial en un contexto que se describe en términos de “tercermundismo”, lo que implica “subdesarrollo” y “pobreza.” Características que supuestamente hacen imposible una empresa de este tipo, reservada para los países del “primer mundo”, “desarrollados” y “ricos”. Entonces, ¿qué tipo de misión aeroespacial nos propone Vega, y con qué objetivo se emprende?

Vega propone una ingeniería distópica como la del prototipo del “Submarine Sound System Centro-América”, una instalación sonora que suma la participación del artista costarricense Alejandro Ramírez como “Oficial Sonoro al mando”. Vega invita a Ramírez para que realice una intervención sonora que titula “Raggafunkyparty bolchevique style”¹⁹. El diseño se describe de la siguiente manera:

Vehículo SCASS S/3.0.

Submarine Sound System Centro-América.

Escultura Social de Paso Seccionado y Entretenimiento Balístico.

Largo: 20 metros.

Diámetro 2 metros.

Propulsión: Sonora Cumbia Mix.

Secciones: 5 países, dimensiones variables.

Sección I / Proa: Sala de Cine.

Ciclo: “Cómo entendí la Guerra Fría a través de Hollywood” .

Programa: Rocky IV, Rambo 2, Rojo Amanecer, Invasión USA y Dr. Strangelove.

Sección II y III / Sala de Cumbia Control.

19. Simón Vega, *Exploraciones espaciales del Tercer Mundo. Cálidas utopías de una Guerra Fría*, MADC, Costa Rica, 2017, págs. 32-35.



Fig. 1. Simón Vega, Tropical Mercury Capsule, 2010. Fotografía de Walterio Iraheta

Sección IV/ Sala de Juegos. Tecnología de punta: Jenga & Battleship tercermundistas.

Sección V / Popa / Capilla La Nigüenta. Motor de Fe y Creencias.

Oficial Sonoro al mando: Capitán Naval Alejandro Ramírez²⁰.

El artista y DJ Alejandro Ramírez mezcló “himnos soviéticos y ritmos bailables tropicales”²¹. En 2018 Vega desarrolló otra intervención afín titulada “Space Cumbia Disco Móvil” junto con DJ Luis Ibarra, realizada en La Erre Espacio Cultural (Ciudad de Guatemala, Guatemala), la cual propuso como un “Desborde Sonoro Satelital”²², y una extensión de su “Apollo-Soyus-Chapultepec-Project” presentado en la XXI Bienal de Arte Paiz.

La utilización de la cumbia electrónica es un recurso sonoro importante en el diseño de la experiencia aeroespacial y submarina

20. *Ibid.*, pág. 35.

21. *Ibid.*, pág. 32.

22. Comunicado publicado en @simonvegastudio el 16 de agosto de 2018.

propuesta por Vega, construida con materiales de desecho y “reliquias cotidianas”. Ella invita a un “viaje por las profundidades de la cultura centroamericana” al colocar en la popa un “altar metafórico de la cultura popular: una Nigüenta (figura costarricense representativa de la suerte) rodeada de recipientes con arroz, frijoles y maíz, símbolos de prosperidad y buenas cosechas”²³. Nos encontramos nuevamente con la necesidad humano-terrena de autoreplicarse tal y como indica Lem en *Solaris*.

La figura del DJ y su relación con los imaginarios culturales de “la fiesta”, así como escenas diversas de música electrónica, confluyen en esta instalación sonora y otros trabajos de Vega, por ejemplo la serie “Space Race DJ’s”, “Astronaut Blues” o “Cosmonaut Blues” de 2017. Lo lúdico y lo político, la ciencia ficción y la cultura popular coinciden en la elaboración de los prototipos diseñados para estas exploraciones espaciales. Las instalaciones de Vega son estructuras transfronterizas donde la diferencia teórica entre ficción y ciencia, arte sonoro y músicaailable colisionan. Pueden identificarse, de este modo, biopolíticas aurales y agencias sónicas en los términos propuestos por LaBelle²⁴.

El submarino propulsado con Cumbia Mix me remite a otra obra de Mesías Maiguashca, *Nemos Orgel* (1989), basada en *Veinte mil leguas de viaje submarino* (1869) de Julio Verne. La música electrónica de Maiguashca se basa en principios estéticos y géneros de composición distintos al Cumbia Mix de Ramírez y Vega, pero coincide en el aspecto metafórico del sonido como energía que propulsa el dispositivo tecnológico imaginado por la ficción científica, y con lo que LaBelle —citando a Glissant y Voeling—, entiende como “opacidades” manifiestas en la “sensibilidad sónica”²⁵. Puede afirmarse que Maiguashca, Ramírez y Vega exploran sónicamente esos abismos estelares, oceánicos y existenciales indicados por Lem o Verne.

23. Simón Vega, *op. cit.*, pág. 32.

24. C. f. Brandon LaBelle, *op. cit.*

25. *Ibid.*, pág. 14.

Retomando la premisa inicial, las artes sonoras y tecnológicas pueden descolonizar la ciencia cuando confrontan los imaginarios teleológicos, geopolíticos, culturales, tecnológicos, económicos y demás obstáculos. Ello se logra a través de la deconstrucción de las estrategias y métodos con que se forja el saber acerca de un fenómeno. En 2017 los proyectos de Simón Vega se presentaron en Costa Rica como un conjunto de obras artísticas de ciencia ficción “tercermundista” que diseccionaban los objetivos bélicos y armamentistas de la empresa astronáutica de posguerra y exponían el impacto de los “señores de la guerra” en Centroamérica. El control del “brazo de hierro”, los conflictos bélicos resultado de las tensiones políticas entre los EEUU y la URSS se materializan en los diseños y prototipos de Simón Vega. Las preguntas que laten para mí en estas obras son: ¿podemos descolonizar estas tecnologías y sus imaginarios?, ¿con qué propósitos? y ¿es la descolonización un acto de creación?²⁶

Los proyectos de Simón Vega son un ejemplo de la disidencia proactiva de la ficción científica. No pretenden ser dispositivos “reales” para un proyecto de ingeniería aeroespacial o submarina, pero sí son funcionales y proponen ideas que podemos aprender con el objetivo de pensar una astronáutica decolonial. Los proyectos de Nicole L’Huillier, que analizaré a continuación, dan el siguiente paso, ya que fluyen entre la investigación artística y la investigación científica.

26. Durante una conversación virtual que tuve con Mesías Maiguashca el 4 de mayo de 2021, durante el Festival Buh Records, le pregunté qué pensaba acerca la relación entre artes sonoras y decolonialidad, él me contestó: “La decolonización es un acto de creación”. Esta afirmación coincide con otra similar realizada por el compositor Cergio Prudencia, quien declaró en una entrevista: “La decolonización es un camino de invención”. Véase, Ximena Soruco Sologuren, “A propósito de la Orquesta Experimental de Instrumentos Nativos: crear, enseñar y escuchar es descolonizar”, *Ciencia y Cultura*, N° 31, 2013, pág. 39.

II. Nampülwangule/Mapunauta

En 2018, durante la 18va edición de The International Conference on New Interfaces for Musical Expression, celebrada en Blacksburg (VA, USA), Nicole L’Huillier y Sands Fish del MIT Media Lab presentaron “Telemetron: A Musical Instrument for Performance in Zero Gravity”²⁷. En el resumen publicado de la conferencia, el dispositivo se presenta como

(...) el primer instrumento musical diseñado y probado específicamente en un entorno con gravedad cero. El instrumento resultante (aprovechando los giroscopios y la transmisión de telemetría inalámbrica) y el rendimiento registrado representan una exploración inicial de composiciones que son exclusivas de la física y la dinámica del espacio exterior²⁸.

L’Huillier da ese pequeño-gran paso que nos lleva de la ficción científica a la experimentación científica, de tal modo se crea un dispositivo de esta naturaleza. Otra manera de entender las artes sonoras y la composición es a través de su diseño y experimento. Los principios físicos terranos que han dirigido la creación y el pensamiento sonoro se ven transformados por la posibilidad del “espacio exterior”, donde nuestra escucha terrana física, corporal y culturalmente conformada, se ve obligada a reimaginarse y repensarse en otras condiciones.

El *Telemetron* fue resultado del trabajo de L’Huillier como parte del MIT Media Lab’s Space Exploration Initiative. En el apartado “Instruments In Space” [Instrumentos en el espacio exterior] L’Huillier y Fish explican cómo varios instrumentos diseñados para funcionar en

27. Nicole L’Huillier y Sands Fish, “Telemetron: A Musical Instrument for Performance in Zero Gravity”, NIME.org, 2018. Disponible en: <https://bit.ly/3fRpZrF> (Fecha de consulta: 05 de junio de 2021).

28. *Ibid.*, pág. 315. En el original: “Telemetron, the first musical instrument specifically designed for and tested in the zero gravity environment. The resultant instrument (leveraging gyroscopes and wireless telemetry transmission) and recorded performance represent an initial exploration of compositions that are unique to the physics and dynamics of outer space.” La traducción es de la autora.

la Tierra se han ejecutado en el espacio, por ejemplo, la armónica y el juego de campanas de la misión *Gemini 6a*. También informan que se han llevado al espacio exterior teclados, flautas, guitarras e inclusive un didgeridoo. Robert McNair llevó consigo un saxofón en el vuelo del transbordador espacial *Challenger* con la intención de grabar un solo en el transbordador orbitador de la NASA. Nos explican que,

(...) cada uno de estos instrumentos debía ser examinado antes del vuelo, ya que su construcción presenta peligros potenciales, desde la posible radiación electromagnética en un teclado eléctrico hasta la naturaleza inflamable de la guitarra acústica, apuntando a las consideraciones de diseño únicas de los instrumentos destinados al espacio y los que no.

Los(as) astronautas que han llevado instrumentos a la Estación Espacial Internacional se han referido a ellos como un “vínculo con el hogar”, evidencia de cómo la cultura material de la Tierra juega un componente emocional único e importante en el espacio exterior²⁹.

El dispositivo fue probado mediante la emulación de condiciones que reproducían la gravedad de Marte y la Luna³⁰, pero al ser entendido

29. *Ibid.*, pág. 316. En el original: “We have additionally been inspired by the history of instruments that have traveled to space with human travelers. A number of instruments, designed for performance on earth, have been performed in space. Some of the earliest examples of this are the harmonica and set of bells taken on the Gemini 6a mission. Other instruments that have been carried to space include a keyboard, a flute, a guitar, and a didgeridoo. While ultimately a fated mission, Robert McNair brought a saxophone on the Space Shuttle Challenger flight with the intention of recording a solo on the NASA shuttle orbiter. / Each of these instruments needed to be vetted before flight, as their construction poses potential hazards, from potential electromagnetic radiation in an electric keyboard to the flammable nature of the acoustic guitar, pointing to the unique design considerations of instruments both intended for space and not. / Astronauts who have brought instruments to the International Space Station have referred to them as a “link to home”, evidence of how material culture from Earth plays a unique and important emotional component in outer space.” La traducción es de la autora.

30. En el original: The instrument was flown with and performed by its two creators (Sands Fish and Nicole L’Huillier) on a flight chartered by Zero G corporation, along with a number of other (unrelated) experiments. The flight progressed through 20 parabolas, starting with two parabolas to simulate Martian gravity, and one parabola to simulate Lunar gravity. The remaining 17 parabolas created a micro-gravity environment equivalent to the zero gravity conditions of outer space. Each parabola lasted for approximately 17 seconds, providing a series of brief opportunities for performance and recording. Each of these parabolas are identifiable in the time-series visualization of captured MIDI notes.” La traducción es de la autora.

como “instrumento musical”, el Telemetron choca con los términos que justifican su creación. Los instrumentos musicales llevados al espacio exterior fueron pensados para reproducir la experiencia terrana a través del vínculo con las culturas humanas de la Tierra y su reproducción durante las expediciones astronáuticas. Se identifica nuevamente la autoreferencialidad indicada por Lem en *Solaris*; pero ¿qué sucede cuando el Telemetron se piensa como dispositivo para la agencia sónica en condiciones no terranas? eso es lo que plantea el diseño de L’Huillier.

Consecuentemente, el Telemetron genera preguntas que se ramifican guiadas por la necesidad de pensar el problema astrofísico, corporal y cultural que implica la agencia sónica en términos terranos y no terranos. Y a su vez, contempla la posibilidad de escuchas (en plural) y sensibilidades sónicas, occidentales y no occidentales. L’Huillier continuará explorando esta posibilidad en La *PARACANTORA* (2019), una escultura sónica itinerante, instalada primero en el detector LHC ALICE (A Large Ion Collider Experiment), y uno de los ocho experimentos con detectores en el Gran Colisionador de Hadrones del CERN (European Organization for Nuclear Research) en Suiza; luego en el Observatorio ALMA OSF (Centro de Apoyo a las Operaciones - OSF, por su sigla en inglés), y en el Observatorio Paranal ESO (European Organisation for Astronomical Research in the Southern Hemisphere), ambos en el desierto de Atacama, Chile.

El nombre del dispositivo es *PARACANTORA*, acrónimo de “Parásito Ambiental Ruidoso Amplificador Canalizador de Agentes Ninguneados Transducidos Ofreciendo Rituales Auditivos”³¹ y el resultado sonoro se presentó como *El Poema de la Fábrica Cósmica* (ídem). En esta obra también se identifica cómo las artes sonoras y tecnológicas pueden descolonizar la ciencia y la astronáutica.

L’Huillier no se limita a reproducir el pensamiento científico “primermundista” al que tiene acceso, contrario a ello lo descoloni-

31. Nicole L’Huillier, *El Poema de la Fábrica Cósmica – Trailer*, ALMA Observatory, 2019. Disponible en: <https://bit.ly/3cjG1sf> (Fecha de consulta: 05 de junio de 2021).

za con su agencia sónica. En ella señala el acto colonizador del saber y del ser que lo conforma. Entre Suiza y el desierto de Atacama, al igual que Vega en Centroamérica, la ingeniería distópica y depredadora de la exploración física y astronáutica de posguerra es pensada por L’Huillier como un “paraíso ruidoso”. Este planteamiento coincide con la “cálida utopía” de Vega.

Para explicar esta perspectiva distópica considero importante remitir a la instalación audiovisual *Rescatando mi propio cadáver (un conjunto alterno de peldaños para el ascenso a la oscuridad)*–Parte 3: Política sin oxígeno (2021) de la artista mexicana Julieta Aranda, quien en su trabajo también remite al CERN con el objetivo de pensar “viajes interespeciales”, es decir, inter-especies, no solo inter-espaciales. En su texto curatorial para la instalación, publicado por el MUAC, Cuauhtemoc Medina explica con una pregunta esta distopía

¿Cómo podemos reemplazar a los fantasmas de la llamada “espiritualidad” si no es en torno a una mitopoética de las partículas subatómicas, como el bosón de Higgs? ¿Qué clase de política puede fundarse sobre el cadáver de la soberanía individual, que incluya el animismo fisiológico y que nos asuma como colmenas de millones de virus y microbios?

Y responde,

La tarea, por demás compleja, que demanda el siglo es rebasar la torpe perspectiva de la excepcionalidad y pureza de la vida humana para alojar la multitud de condiciones que derivan de deconstruir un universo que todavía, a medio milenio de Galileo y de Copérnico, sigue siendo esencialmente antropocéntrico³².

Para Medina, Aranda “investiga las condiciones existenciales contemporáneas que han provocado los avances científicos y tecnológicos;

32. Julieta Aranda y Medina, *Rescatando mi propio cadáver (un conjunto alterno de peldaños para el ascenso a la oscuridad)*–Parte 3: Política sin oxígeno, MUAC (Ciudad de México), 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3fTVphd> (Fecha de consulta: 05 de junio de 2021).

además explora la posibilidad de crear una “ruta de escape” para el humano en estos tiempos tan abrumadores”³³. En este sentido, debe señalarse el trabajo de Aranda en conexión con la obra de Lem, por ejemplo, el 9no. Stanislaw Lem “The Futurological Congress” (2016) y *Summa Technologiae* The Lem Seminars (2020). Aranda explica en sus notas del semanario de 2020 de qué manera

Stanislaw Lem utilizó el pensamiento especulativo acerca de la tecnología como una forma de dialogar con la filosofía, y la filosofía como un medio para comprender los desarrollos tecnológicos, la naturaleza de la inteligencia y la posibilidad de comunicación tanto con otras formas de inteligencia como, lo que es más importante, con nosotros(as) mismos(as) a través del tiempo y la distancia³⁴.

Si el paraíso y la utopía tecnológica antropocéntrica-colonial-capitalista-occidental da como resultado una distopía, entonces ¿cómo podemos descolonizarlas y descolonizarnos? En su proyecto *Nampülwängülenfe/Mapunauta*, Nicole L’Huillier y Daniela Catrileo proponen

[un] poema sonoro que surge de la investigación de la cosmovisión mapuche y su relación con el espacio exterior, la dimensión del Wenumapu. Como resultado de esta investigación, estamos construyendo la idea / concepto / movimiento / imaginario del Mapunauta (Miyawpukelu Wenu mapu mew / Nampülwängülenfe) y de un mapufuturismo. Esta pieza se materializa en la comprensión de la riqueza de la cosmología mapuche y cómo el conocimiento ancestral puede ayudarnos a pensar en un futuro espacial más justo. ¿Qué significa pensar la exploración espacial y los nuevos horizontes de la humanidad desde una perspectiva ancestral, antiimperialista y descolonial?, ¿qué posibilidades podrían salir a la luz al utilizar la poesía y el sonido como barco de exploración de realidades paralelas?, ¿cuáles son las implicaciones

33. *Ibid.*

34. Julieta Aranda, *Summa Technologiae*, 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3fVEpQU> (Fecha de consulta: 05 de junio de 2021). En el original: “Stanislaw Lem’s work used speculations on technology as a way to speak to philosophy, and philosophy as a means with which to understand technological developments, the nature of intelligence, and the possibility of communication both with other forms of intelligence but more importantly, with ourselves across timespans and distance.” La traducción es de la autora.

sociales, así como políticas, poéticas, estéticas, de conocimiento, de identidad, de resistencias que pueden surgir al pensar en un mapufuturismo³⁵.

La obra original fue creada como una instalación sonora presentada en el PM Festival de Poesía y Música, organizado por la Universidad de Santiago de Chile³⁶. Luego como performance en vivo durante la edición de Ars Electronica 2018, celebrada en el Space Art gallery, ubicada en el Kosmica Parliament de Linz, Austria. Seguidamente fue parte del London Design Festival 2018 y del VVFA radio broadcast, realizado en Sugarhouse Studios, London, UK. En 2019 se presentó en el Museum of Science de Boston y en 2021 se fusionó con *Vessels Uno a Diez* como parte de la muestra virtual *Other Skies* de New Art City.

En palabras de las artistas, la serie *Vessels* (2021) se titula de este modo porque los elementos utilizados son simultáneamente naves espaciales, contenedores cósmicos, bolsas de transporte y semillas de vida e ideas. El poema sonoro de 2018 se teje con una serie realizada en colaboración con I.A. En este se crea un conjunto de imágenes del espacio exterior a partir del cruce de ilustraciones de instrumentos y tecnologías occidentales utilizadas en la exploración espacial con elementos orgánicos y minerales que se encuentran en Suramérica.

Las artistas proponen un híbrido entre el imaginario espacial y las tecnologías naturales, con el propósito de enfrentar lo que ellas consideran una “estética estéril” predominante en el diseño e ingeniería astronáutica. El experimento con I.A. propone un imaginario más extraño y menos controlable, un lugar que acepta la alteridad, con herramientas que pueden estar vivas y con elementos que están en relación con el poema y el universo del *Nampülwanguenfe / Mapunauta*³⁷.

35. Nicole L’Huillier, “Nampülwanguenfe/Mapunauta”, en *Festival de Poesía y Música PM III*, Libros del Pez Espiral, Santiago de Chile, 2018, págs.158-159.

36. *Ibid.*

37. Nicole L’Huillier, *Vessels uno a diez*, 2021. Disponible en: <https://bit.ly/2TLBuIA> (Fecha de consulta: 05 de junio de 2021). En el original: “Vessels (2021) is a series done in collaboration with an A.I. that created a set of images of what outer space is for her by crossing images of western instruments and technologies for space exploration with organic and mineral elements that

Nicole L’Huillier y Daniela Catrileo demuestran a modo de premisa que las artes sonoras y la astronáutica brindan la posibilidad de

pensar la exploración espacial y los nuevos horizontes de la humanidad desde una perspectiva ancestral, antiimperialista y decolonial [utilizando] la poesía y el sonido [para investigar] las implicaciones sociales, así como políticas, poéticas, estéticas, de conocimiento, de identidad, de resistencias que pueden surgir [de este pensamiento]³⁸.

Artes biomiméticas e ingeniería aeroespacial en Costa Rica: una posibilidad

Para finalizar, retomo las preguntas generadas por el trabajo de Vega, a saber: ¿qué tipo de misión aeroespacial se propone y con qué objetivos se emprende?, ¿podemos descolonizar las tecnologías y sus imaginarios?, ¿con qué propósitos?, ¿para conseguir cuáles resultados? y ¿es la descolonización un acto de creación? A ello le sumo la pregunta fundamental de L’Huillier y Catrileo: “¿qué significa pensar la exploración espacial y los nuevos horizontes de la humanidad desde una perspectiva ancestral, antiimperialista y decolonial?” (ídem).

La posible respuesta, identificada en las obras analizadas en este ensayo, se sintetiza enunciando: pensar el viaje inter-especies e inter-espacial terrano y no terrano desde una perspectiva ancestral, antiimperialista y decolonial. Esto es posible si se aplica la biomimética a la ingeniería, también la investigación artística tecnológica, la arqueología y el pensamiento situado. La propuesta es no terraformar

are found in the south. This is an attempt to hybridize the spatial imaginary and infuse it with natural technologies to confront its predominant sterile aesthetics in its design and engineering. This experiment proposes an imaginary that is weirder and less controllable, a place that accepts otherness, with tools that can be alive, and with elements that are in a fluid relationship with the poem and universe of the Nampülwangulenfe / Mapunauta. This series is called “Vessels” since these elements are simultaneously spaceships, cosmic containers, carrier bags, and seeds of life and ideas.” Traducción y paráfrasis de la autora.

38. Nicole L’Huillier, *Nampülwangulenfe/Mapunauta*, 2018. Disponible en: <https://bit.ly/2T3A-ChT> (Fecha de consulta: 05 de junio de 2021).



Fig. 2. Nicole L'Huillier, *Vessels No. 8*, 2021

ni replicar modelos antropocéntricos occidentales y capitalistas. En su lugar, la biomimética hace posible el pensamiento inter-especies al promover un pensamiento biofílicamente conectado, el cual emula los sistemas de vida que constituyen cada entidad biológica y geológica.

Puede afirmarse que la biomimética es una disciplina “escuchante” que aprende de cada naturaleza, así como de las especies que la conforman, en sintonía con sus ecosistemas.

En el *Lab en Artes Biomiméticas* de la UCR estamos investigando esta posibilidad, de ahí que nos cuestionemos los principios humanos (biológicos, tecnológicos y culturales) de la escucha³⁹. Considero importante señalar este principio de agencia sónica pensada desde la biomimética, y cómo un proyecto de investigación inscrito en una universidad pública fue motivado por el trabajo de artistas centro y suramericanos(as), al cual dedico este ensayo.

Conversé con la ingeniera Leonora de Lemos sobre el panorama aeroespacial costarricense, a partir de la premisa inicial y del enunciado concluyente. En la entrevista le pregunté: ¿qué puede aportar la AEC en este sentido?⁴⁰ Lemos respondió que mientras la empresa astronáutica ha tenido como principal motor la ingeniería bélica, en Costa Rica se produce con fines ambientalistas y sociales⁴¹. Este cambio de paradigma es fundamental para dar un paso hacia la descolonización.

39. Acerca de los antecedentes del Lab en Artes Biomiméticas, véase: Susan Campos, “Pensar desde las artes y la biomimética, una cultura tecnológica decolonial”, *Accesos (Monográfico Transversal: Arte, Tecnología y Colonialidad)*, 2021. Disponible en: <https://bit.ly/2SYAkji> (Fecha de consulta: 05 de junio de 2021). Con relación al pensamiento inter-especies en las artes sonoras centroamericanas, véase: Susan Campos, *Auralidades de mundos heridos. Border Listening – Escucha liminal*, Radical Sound Latin America, Berlin, 2020.

40. Los comunicados de Leonora de Lemos, incluidos en este ensayo, son resultado de una entrevista realizada el 19 de abril de 2021 (inédita). Su objetivo era iniciar una colaboración entre el Grupo de investigación en ingeniería aeroespacial y el Lab en Artes Biomiméticas, ambos de la UCR.

41. En relación con los antecedentes de la AEC: Luis Manuel Madrigal, “Alvarado firma como Ley la creación de la Agencia Espacial Costarricense, pero anuncia reforma”, *Defino.cr*, 26 de marzo de 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3uUrhq0> (Fecha de consulta: 05 de junio de 2021); Geovanni Jiménez Mata, “Proyecto MUSA busca combatir el ‘Mal de Panamá’ en el banano”, *Hoy en el TEC*, 2019. Disponible en: <https://bit.ly/3gaPS4L> (Fecha de consulta: 05 de junio de 2021); Geovanni Jiménez Mata, “Éxito en Japón: proyecto MUSA ganó en importante competencia

La investigación científica y artística en Costa Rica es resiliente y aprende de las crisis económicas constantes, la ingeniería aeroespacial no es la excepción. Sin embargo, esta serie de pensamientos y acciones tiene un tremendo potencial disidente, proactivo y descolonizador.

En 2018 la Sede Interuniversitaria de Alajuela (UCR -SIA) organizó el 1er. Encuentro sobre creatividad y tecnología en el recinto de Golfito, actualmente la Sede del Sur⁴². En el marco de las actividades realizadas se propuso un experimento creativo a las personas de la comunidad que participaron. Este consistía en imaginar el proyecto científico más improbable que podría llevarse a cabo en su localidad. La respuesta unánime fue: una estación espacial. Entonces, se produjo una lluvia de ideas basada en preguntas y respuestas que involucraran el pensamiento situado. Era necesario considerar su contexto ambiental y los recursos locales disponibles.

Un dato interesante es que especialistas en ingeniería y diseño dialogaron con las personas de la comunidad. El resultado fue el dibujo del artista costarricense José Pablo Ureña.

Lo fascinante de este dibujo es que la mayoría de las personas participantes eran ajenas a los proyectos e iniciativas que finalmente, en 2021, se consolidarán en la AEC. Sorprendentemente, cuando compartí esta experiencia con Lemos y el dibujo de Ureña, ella subrayó que efectivamente el golfo en la zona sur de Costa Rica sería un lugar ideal para construir una rampa y realizar pruebas con cohetes. En fin, la biomimética podría resolver problemas de diseño relacionados con el sistema de aterrizaje de los cohetes. Acordamos entonces iniciar con los procesos de investigación aunando esfuerzos entre el Grupo de investigación aeroespacial y el *Lab en Artes Biomiméticas*, ambos de la UCR.

astronáutica”, *Hoy en el TEC*, 2019. Disponible en: <https://bit.ly/3wYcRXf> (Fecha de consulta: 05 de junio de 2021); Manrique Vindas Segura, “Asociación aeronáutica tica ingresa a la Federación Internacional de Astronáutica”, *Portal de investigación UCR*, 2015. Disponible en: <https://bit.ly/3gbB2e9> (Fecha de consulta: 05 de junio de 2021).

42. Véase, VV.AA., *Documental sobre el 1er. Encuentro sobre creatividad y tecnología organizado por la UCR-SIA en el Recinto de Golfito*, 2018. Disponible en: <https://bit.ly/34SSSTRU> (Fecha de consulta: 06 de junio de 2021)

El proceso ya dio inicio, y lo que alguna vez fue ficción científica, ahora puede convertirse en el objetivo de un proyecto científico.

No sabemos cuál será el desenlace de esta alianza, pero la AEC reunirá emprendimientos privados y estatales que ya están pensando, imaginando, y haciendo en/desde Costa Rica. Un ejemplo es el proyecto MUSA desarrollado por TECSpace, ganador del *Mission Idea Contest 2019*. Conversando con Valeria Dittel⁴³, quien fue parte de este equipo, me informa que

la propuesta que dio origen a este proyecto fue inspirada en la problemática actual que se vive a nivel mundial en las regiones productoras de banano, en específico para los productores latinoamericanos, a causa del reciente ingreso del hongo *Fusarium oxysporum f. sp. cubense* raza 4 al continente⁴⁴.

Esto remite a la imagen de apertura, a la fotografía “Tropical Mercury Capsule” (2010) de Simón Vega [Fig.1].

Dittel comenta cómo en diciembre del 2019 MUSA “ganó el primer lugar de la competencia y el reconocimiento de la Academia Internacional de Astronáutica a la propuesta con mayor potencial de colaboración internacional”⁴⁵.

Con el objetivo de “facilitar el desarrollo y la logística del proyecto se decidió crear la empresa Orbital Space Technologies S.A., (...) pioneros a nivel centroamericano en el área aeroespacial”⁴⁶. No está demás informar que la zona de Golfito es territorio de bananeras (entre otros monocultivos), inclusive el campus de la UCR Sede del Sur ocupa las instalaciones “donadas” por una bananera.

El sitio arqueológico “Finca 6” del Museo Nacional de Costa Rica, lugar donde se conservan las famosas esferas de piedra del Diquis, también fue territorio bananero antes de ser recuperado por el Gobierno

43. Comunicado personal de Valeria Dittel Tortós enviado vía correo electrónico con fecha del 24 de abril de 2021.

44. *Ibid.*

45. *Ibid.*

46. *Ibid.*

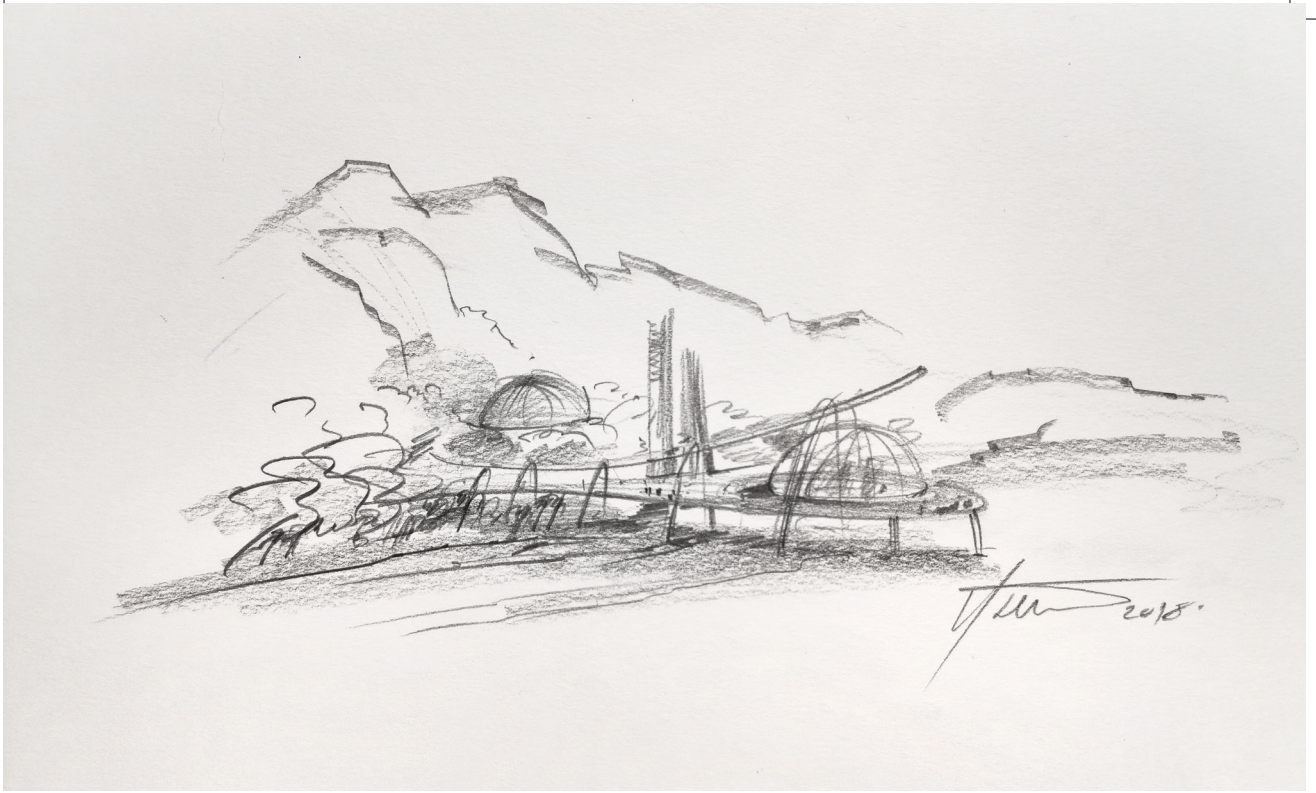


Fig. 3. José Pablo Ureña, *Boceto para una estación espacial en Golfito (Costa Rica)*, 2018

de Costa Rica, con el fin de salvaguardar este patrimonio cultural. Los dueños anteriores de este lugar dañaron y saquearon la zona arqueológica. Entre los objetos extraídos se encuentran las esferas originales, las cuales guardan correlación con una cosmovisión astronómica según la información e investigación de arqueólogas como Ifigenia Quintanilla⁴⁷.

La estación espacial dibujada por Ureña tiene en común —a nivel comunitario— la alusión a las esferas del Diquis. Es a partir de esta alusión colectiva que el *Lab en Artes Biomiméticas* está estudiando esta referencia arqueológica.

Simón Vega visualizó las exploraciones espaciales del “tercer-mundo” a través de una imagen impactante: brotando de las ruinas de la explotación “primermundista” ¿En Costa Rica se está cumpliendo su profecía?

47. La arqueóloga costarricense Ifigenia Quintanilla lleva recuento de sus investigaciones en su página: <https://bit.ly/2TKX8N9> (Fecha de consulta: 05 de junio de 2021).

