



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

#

Más allá de la información dada. Aproximaciones visuales y culturales en la exploración y colonización lunar

Sandra Aicart Dols

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Más allá de la información dada.

**Aproximaciones visuales y culturales en la exploración y
colonización lunar**

Més enllà de la informació donada: Aproximacions visuals i culturals a
l'exploració i colonització lunar

Sandra Aicart Dols

2025

Directores: Dra. Àngels Viladomiu, Dr. Jordi Morell

Tutora: Dra. Àngels Viladomiu

Programa de doctorado: Estudios Avanzados en Producciones Artísticas



Más allá de la información dada.

**Aproximaciones visuales y culturales en la exploración y
colonización lunar**

Tesis doctoral

Sandra Aicart Dols

Figura 1. Nasa (1972). *A family photograph left on the surface of the Moon by one of the Apollo 16 astronauts in April 1972*. Fotografía dejada en la superficie lunar como gesto personal durante la misión Apolo 16. Fuente: NASA.

Más allá de la información dada.

Aproximaciones visuales y culturales en la exploración y colonización lunar

Tesis doctoral:

Sandra Aicart Dols

Directores:

Dra. Àngels Viladomiu,

Dr. Jordi Morell

Tutora:

Dra. Àngels Viladomiu

Programa de doctorado:

Estudios Avanzados en Producciones Artísticas

Línea de investigación:

Arte en la era digital

Facultat de Belles Arts

Universitat de Barcelona

Barcelona, 2025



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Mucho antes de que me interesaran la visualidad, los futuros extraplanetarios o la crítica de las imágenes, ya me fascinaban los mapas. No los de papel, aunque también, sino esos otros que una empieza a trazar sin saberlo: mapas de conversaciones, de libros prestados, de objetos encontrados, de lugares que solo se visitan una vez. Esta tesis es también un mapa de ese tipo. Un recorrido lleno de desvíos, de pasajes entre lo científico y lo poético, entre el archivo y la intuición.

Algunas coordenadas han sido fundamentales. Zona Imaginaria, en Buenos Aires, fue un territorio fértil, lleno de tiempos compartidos, de escucha, de preguntas necesarias. Gracias, Lucrecia Urbano, por crear ese espacio. Gracias también a Graciela De Oliveira, cuya obra y generosidad iluminaron parte del camino, y a Joaquín Fargas, por proponer otras formas de pensar el equilibrio ecológico en mundos aún no habitados.

El paso por el European Astronaut Centre (ESA) marcó un punto de inflexión. Allí aprendí que el cuerpo no se adapta al espacio: es transformado por él. Gracias a Rüdiger Seine, Frank De Winne, Matthew Day, Romain Charles, Loredana Bessone y Matthias Maurer, por compartir sus experiencias, su paciencia y su lenguaje técnico sin cerrar la puerta a lo simbólico.

Esta tesis no habría tomado forma sin el acompañamiento atento de Àngels Viladomiu y Jordi Morel. Gracias por vuestra confianza, por darme tiempo y margen para que esta investigación pudiera encontrar su tono.

A todas las personas que aparecen en estas páginas en forma de cita, de conversación o de intuición, gracias. A quienes están fuera de estas páginas pero cerca de todo esto: familia, amistades, compañeras de ruta, gracias también.

Resumen

La investigación desarrollada se centra en el vínculo entre la práctica artística contemporánea y la cultura visual derivada de la exploración espacial, con especial atención a las representaciones del cosmos desde el Renacimiento hasta la actualidad. El objetivo principal de esta tesis es analizar cómo los avances en la exploración espacial han influido en la producción artística y en la representación visual del universo, articulando una lectura crítica de las imágenes y tecnologías que configuran el imaginario cósmico. La investigación se desarrolla en el marco de los estudios artísticos en la era digital, incorporando recursos tecnológicos como algoritmos de inteligencia artificial, imágenes obtenidas mediante satélites y herramientas de visualización astronómica, empleados en la creación de obras fotográficas, piezas audiovisuales y formatos narrativos como el *webdoc*.

El trabajo pone especial énfasis en el contexto de la colonización y habitabilidad lunar, examinando las narrativas tecnológicas, geopolíticas y extractivistas que acompañan la actual carrera espacial. En este marco, la tesis se ha desarrollado en colaboración con la Agencia Espacial Europea (ESA), mediante el acceso a informes técnicos, material visual y entrevistas con personal investigador, así como con el seguimiento de proyectos como Moon Village o Artemis I. También se han establecido vínculos con instituciones argentinas, así como con investigadores independientes en Argentina y Europa, en el marco de iniciativas transdisciplinarias sobre ciencia, arte y hábitat lunar.

En conjunto, esta investigación propone una aproximación crítica y especulativa a la imagen del cosmos, situando el arte como una herramienta de producción de conocimiento y como un dispositivo sensible para imaginar futuros posibles más allá del paradigma de la expansión ilimitada, y como espacio de especulación frente a los desafíos culturales, ecológicos y filosóficos que plantea la exploración del cosmos.

Palabras clave: *investigación artística, arte y tecnología, cultura visual lunar, exploración y colonización lunar, cartografía lunar.*

Abstract

This research focuses on the relationship between contemporary artistic practice and the visual culture emerging from space exploration, with particular attention to representations of the cosmos from the Renaissance to the present day. The main objective of this dissertation is to analyze how advances in space exploration have influenced artistic production and the visual representation of the universe, articulating a critical reading of the images and technologies that shape the cosmic imaginary. The investigation is framed within the field of artistic research in the digital age, incorporating technological resources such as artificial intelligence algorithms, satellite-generated imagery, and astronomical visualization tools, used in the creation of photographic works, audiovisual pieces, and narrative formats such as the webdoc.

The project places special emphasis on the context of lunar colonization and habitability, examining the technological, geopolitical, and extractivist narratives that underpin the current space race. Within this framework, the thesis has been developed in collaboration with the European Space Agency (ESA), through access to technical reports, visual material, and interviews with researchers, as well as by tracking projects such as Moon Village and Artemis I. Connections have also been established with Argentinian institutions and independent researchers in Argentina and Europe, as part of transdisciplinary initiatives in science, art, and lunar habitat studies.

Overall, this research proposes a critical and speculative approach to the image of the cosmos, positioning art as both a tool for knowledge production and a sensitive device for imagining possible futures beyond the paradigm of unlimited expansion, and as a speculative space in response to the cultural, ecological, and philosophical challenges posed by space exploration.

Keywords: *artistic research, art and technology, lunar visual culture, space exploration, lunar cartography and colonization.*

Més enllà de la informació donada: Aproximacions visuals i culturals a l'exploració i colonització lunar

Resum

Aquesta recerca se centra en la relació entre la pràctica artística contemporània i la cultura visual derivada de l'exploració espacial, amb una atenció especial a les representacions del cosmos des del Renaixement fins a l'actualitat. L'objectiu principal d'aquesta tesi és analitzar com els avenços en l'exploració espacial han influït en la producció artística i en la representació visual de l'univers, tot articulant una lectura crítica de les imatges i tecnologies que configuren l'imaginari còsmic. La investigació s'inscriu en el marc dels estudis artístics en l'era digital, incorporant recursos tecnològics com ara algorismes d'intel·ligència artificial, imatges obtingudes mitjançant satèl·lits i eines de visualització astronòmica, emprades en la creació d'obres fotogràfiques, peces audiovisuals i formats narratius com el *webdoc*.

El treball posa un èmfasi especial en el context de la colonització i l'habitabilitat lunar, examinant les narratives tecnològiques, geopolítiques i extractivistes que acompanyen l'actual cursa espacial. En aquest marc, la tesi s'ha desenvolupat en col·laboració amb l'Agència Espacial Europea (ESA), mitjançant l'accés a informes tècnics, material visual i entrevistes amb personal investigador, així com amb el seguiment de projectes com Moon Village o Artemis I. També s'han establert vincles amb institucions argentines i amb investigadors independents d'Argentina i d'Europa, en el marc d'iniciatives transdisciplinàries sobre ciència, art i hàbitat lunar.

En conjunt, aquesta recerca proposa una aproximació crítica i especulativa a la imatge del cosmos, situant l'art com una eina de producció de coneixement i com un dispositiu sensible per imaginar futurs possibles més enllà del paradigma de l'expansió il·limitada, i com un espai de pensament especulatiu davant dels reptes culturals, ecològics i filosòfics que planteja l'exploració de l'univers.

Paraules clau: *recerca artística, art i tecnologia, cultura visual lunar, exploració espacial, cartografia i colonització lunar.*

Índice

Resumen	1
Índice	4
Misión de exploración artística: cartografiando lo invisible	7
Objetivos del estudio	16
Hipótesis de partida	17
Preguntas de investigación	18
Metodología	20
Estructura	26
FASE I	
Entrenamiento: El inicio del viaje	30
1.1. Investigaciones llevadas a cabo en la superficie de la Luna. Descubrimientos científicos y representaciones artísticas.	31
1.2. Mapeo espacial: aproximación al desarrollo de la cartografía lunar a través de la historia	48
1.3. La colonización lunar: estrategias de adaptación y desafíos para una presencia humana sostenible en la Luna	67
1.4. Transformación cultural a través de la colonización del espacio	86
1.5. Cultura visual espacial. Una herramienta crítica para analizar la percepción.	106
1.6. Nueva cultura mediática: Las transformaciones en la percepción y producción artística	132
FASE II	
Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral	144
2.1. Fundamentos teóricos en la intersección de arte, ciencia y tecnología	145
2.1.1. Redefinición de imagen	162
2.1.2. Rol de la imagen en el arte: narrativas visuales y proyección de futuros	166
2.1.3 La Influencia de la luna en las narrativas estéticas y culturales	173
2.1.4 El contexto del modo de imagen	176
2.1.5. Imágenes en la psicología social y en el arte contemporáneo	180
2.2. Realidad y virtualidad: Hibridación en la representación artística y científica	180
2.2.1 Imágenes renderizadas y realidad virtual	188
2.2.2 Los espacios inmersivos	189
2.2.3 La performatividad en la realidad virtual	190
2.2.4 Pérdida de la percepción del espacio	191

2.3. Nuevas dimensiones del espacio: narrativas y transformación-----	192
2.3.1. De la bidimensionalidad a la tridimensionalidad: experiencias inmersivas y transformación del espacio-----	196
2.3.2. La convergencia de lo físico y lo digital: luz, sombra y nuevas tecnologías-----	199
2.3.3. Cronotopos y dioramas: narrativas visuales en un espacio en transformación-----	207
2.3.4. Imagen-tiempo y la experiencia del espacio: una nueva dimensión narrativa-----	212
2.3.5 La representación espacial se ve influenciada por la interacción entre los cronotopos y los dioramas.-----	212
2.4. Innovación visual y transformación cultural a través de tecnologías emergentes-----	216
2.4.1. La experimentación como principio rector en la creación artística y científica-----	217
2.4.2. Tecnologías emergentes y la reconfiguración del concepto de espacio-----	225
2.4.3. Casos de Estudio: proyectos y experiencias innovadoras-----	228
2.4.4. Desafíos éticos y consideraciones críticas-----	234
2.4.5 Reflexión final: El futuro de la creación artística en la era digital-----	235
2.5. Intersecciones entre tecnología y humanidad-----	236
2.5.1 El arte en la era de la transformación ambiental: retos y propuestas narrativas-----	243
2.5.2 La modificación de la percepción mediante el uso del entorno virtual.-----	247
2.5.3. Enfoques ecofeministas: intersecciones entre arte y ciencia ficción-----	255
2.5.4 Imagen, ética y futuro: una reflexión desde el arte-----	261

FASE III

La expansión del imaginario y el (im)posible retorno-----	262
3.1. El imaginario como territorio expandido-----	264
3.2. Procesos creativos y metodológicos-----	266
3.3. El Espejo Plateado: webdoc como archivo y método-----	269
3.4. Colaboraciones y redes artísticas en el proceso creativo-----	289
3.5. Obras preliminares-----	297
Lluvia Térmica (2018)-----	298
Paisajes Prohibidos (2018)-----	305
Sámun (2018–2020)-----	316
3.6. Cartografías especulativas de un territorio por venir-----	325
Dunas Dual: Odisea de Píxeles (2022)-----	327
¿Dónde está tu horizonte? (2022)-----	338
Exilio de Gaia: Visiones desde la Luna (2023)-----	351

Codex Lunar: Fauna Exiliada (2023–2024)-----	360
Codex Lunar: Sociedad en el Antropoceno Lunar (2024)-----	367
Codex Lunar: Monumentos para un Nuevo Mundo (2024)-----	373
3.7. Más allá del retorno: reflexión crítica a través de la obra-----	382
3.8. Regreso (Im)posible a modo de conclusión-----	383
Última órbita. Conclusiones finales-----	386
Referencias-----	392
Referencias visuales-----	399
Listado de figuras-----	406

Misión de exploración artística: cartografiando lo invisible

El arte no reproduce lo visible, sino que hace visible lo que no siempre lo es.

Paul Klee

La ciencia describe el mundo; el arte lo imagina.

Jacob Bronowski

En este preámbulo se presenta la tesis como una misión de exploración artística, una travesía que se despliega a lo largo de tres fases que reflejan el propio proceso de investigación y creación. Lejos de responder a una estructura rígida o cronológica, esta división se inspira en la lógica simbólica de un viaje: desde los preparativos y referencias históricas, pasando por el cruce con las tecnologías actuales, hasta alcanzar un espacio de producción especulativa donde la obra emerge como forma de pensamiento. Cada fase constituye un momento de desplazamiento, una transformación en la mirada o en la escala, que permite abordar la representación del universo desde un enfoque poético, crítico y transdisciplinar. Esta cartografía de lo invisible no pretende trazar mapas exactos, sino señalar fricciones, zonas de incertidumbre y resonancia entre la ciencia y el arte, entre lo que vemos y lo que imaginamos. Lo que sigue no es tanto una introducción convencional como una invitación a embarcarse.

Desde el primer momento, la práctica artística ha sido el motor que impulsa esta investigación. No se trata de un recurso ilustrativo ni de un resultado derivado, sino de una forma activa de generar conocimiento, de construir hipótesis visuales y de cuestionar los relatos dominantes sobre el universo. Las obras no emergen como respuestas cerradas, sino como espacios abiertos de pensamiento, como mapas sensibles donde se cruzan lo científico y lo simbólico, lo material y lo imaginado. Esta tesis entiende la creación como metodología y

como discurso, y reconoce en la práctica artística su contribución central: la capacidad de especular, tensionar y reconfigurar nuestra relación con el espacio, el futuro y la visualidad planetaria.

Fase I. Entrenamiento: El inicio del viaje.

Antes de lanzarnos hacia lo desconocido, debemos asentar bien las bases. Desempolvemos viejos archivos y comencemos haciendo historia, remontándonos a la era renacentista, cuando figuras como Johannes Hevelius se plantearon trazar la superficie lunar con una precisión nunca antes vista. Con escasos telescopios básicos y métodos artesanales, elaboraban mapas que, aunque buscaban ser leales, parecían marcados por la cosmovisión de su época: un mundo en el que la Luna se encontraba compuesta de mitos, creencias religiosas y suposiciones filosóficas.

Esta investigación surge de la observación fascinada y crítica de la amplia tradición iconográfica que la humanidad ha construido alrededor del universo. A lo largo de siglos, hemos tratado de definir lo que nuestros sentidos no pueden comprender de manera directa: desde los primeros mapas lunares elaborados con telescopios primitivos hasta las más actuales simulaciones digitales, percibimos ese maravilloso hilo conductor que une la ciencia, la imaginación y la experiencia artística. Como en otras disciplinas donde la investigación conceptual se adentra en espacios únicos para sobrepasarlos, en esta misión, abordaremos el siguiente interrogante: ¿de qué manera la exploración espacial y las tecnologías contemporáneas han influido en nuestra percepción y representación del cosmos?

Se podría decir que este "mundo cotidiano" se sustenta en una larga historia común de cuadros, imágenes e historias. Historias que se han ilustrado y transmitido, a través de los siglos, con fuertes influencias de la fantasía propia del ser humano, creando mitos y narrativas, que posteriormente se han ido moderando gracias a la precisión científica. El comienzo de esta investigación se basa en el análisis de esa tensión: por un lado, la aspiración humana de comprender el espacio exterior, su curiosidad insaciable; y por otro, la influencia cultural y técnica que configura nuestra percepción de lo desconocido. Me sitúo ante una muestra de representaciones cósmicas que, hasta el día de hoy, siguen configurando gran parte de nuestros imaginarios sobre la Luna y el universo. Se trata de un conjunto que bien podría ampliarse con muchos otros casos, pero que aquí se presenta como punto de partida para la reflexión crítica y visual.

En esta etapa inicial, lo que me impulsa a “superar el límite” es el anhelo de interrogar las imágenes que consumimos y generamos en torno al universo desde hace siglos. Tomando las reflexiones de un grupo de artistas y de emprendedores, intento mapear la diversidad de relatos (ya sean fundamentados en datos astronómicos, mitos religiosos, o en hipótesis estéticas) para expandir la percepción de lo factible. Por lo tanto, surge la determinación de “cartografiar lo invisible”: investigar la creación de esa iconografía espacial y cómo el arte puede intensificar o consolidar nuestra relación con el cosmos.

Fase II. La exploración y el cruce del umbral

Tras reconocer las influencias históricas y la tensión entre lo real y lo imaginario, colocamos la torre de lanzamiento, cuenta atrás y, 3, 2, 1... nos lanzamos, ahora sí, a explorar los nuevos espacios visuales y metodológicos de la era digital. En esta fase, ya no tenemos los pies en la tierra, dejamos el mundo antrópico para situarnos ante nuevas perspectivas, no humanas, tal vez. Avanzamos, en el silencio de la inmensidad del espacio, hacia el límite que separa (o quizás une) la divulgación científica con la producción artística especulativa.

Primer astro a la vista: la Luna. Y así comenzamos, con los primeros atlas lunares, que por ejemplo, se denominaban “mares” (maria) a las planicies basálticas, asumiendo de manera tan poética (e irónicamente incorrecta) la presencia de extensos mares en la superficie de la luna. Por lo tanto, “lo invisible” -aquello que todavía no había sido tocado ni capturado con precisión- se plasmó no sólo mediante observaciones visuales, sino también a través del imaginario cultural y las aspiraciones de cada era. Este vínculo entre lo documentado y lo imaginado ha perdurado hasta el presente. Observando la superficie lunar desde nuestra nave, pensemos en las famosas fotografías que la NASA brinda a la prensa y a la sociedad en su conjunto: en gran parte, estas imágenes del universo están intervenidas –coloreadas, contrastadas, compuestas digitalmente– para destacar detalles que los ojos humanos no podrían identificar a primera vista. En su día se describieron “mares” en la Luna como si fueran láminas de agua, hoy continuamos proyectando nuestros deseos y narrativas en las superficies planetarias que analizamos; la diferencia reside en que empleamos técnicas avanzadas, algoritmos y simulaciones digitales que también “reconstruyen” lo que las sondas registran de manera fragmentada. Alejándome de nuestro planeta surgen preguntas como: ¿hasta qué punto estas visualizaciones son una representación “objetiva” del espacio y en qué medida responden a un guión científico-cultural ya establecido? Naturalmente, esta tensión no es simplemente una curiosidad intelectual: implica impactos sociales y políticos que traspasan el

campo puramente astronómico. El aumento en el interés por la extracción de recursos (minería lunar o asteroidal), la privatización de la órbita terrestre y los proyectos de colonización de la Luna y Marte evidencian que la exploración espacial no es imparcial, sino que se encuentra enredada por intereses económicos, conflictos geopolíticos e inquietudes ambientales. A pesar de los miles de kilómetros la inercia de los conflictos terrestres nos persigue, esperemos que no nos acompañe demasiado tiempo.

Por fortuna tenemos a nuestro lado grandes dosis de arte, representando lo más noble y brillante que nuestra especie puede ofrecer, arte para crear ficciones, especular y exhibir interpretaciones críticas de lo real, algo con lo que contrarrestar esa codicia dominante, también muy humana, que, simulando a los conquistadores y exploradores del Siglo de Oro, entiende el universo como un escenario inagotable a dominar. En esta fase se busca subrayar cómo la imagen y la práctica artística pueden descomponer las preconcepciones de un universo "abierto" a la explotación y, en su lugar, sugerir interpretaciones más sofisticadas o éticas acerca de la relación entre el ser humano y el espacio. Al igual que las doctrinas especulativas en la Tierra han sido denunciadas, el arte ahora halla en la esfera extraterrestre un contexto en el que reimaginar cómo nos aproximamos a lo desconocido y proyectamos nuestro porvenir como civilización.

En esencia, es una convocatoria a superar ese primer hito de la misión -el de la cartografía "ficticia"- y tener conciencia de que, incluso en lo que parece ser científico, se desenvuelve una danza de interpretaciones, anhelos y conflictos de poder que se entrelazan a buen ritmo. En este momento del viaje, las reflexiones sobre la objetividad y la narrativa espacial comienzan a tomar forma en una serie de piezas que he ido desarrollando y veremos más adelante.

Me resulta importante recalcar que la investigación –en su vertiente artística– no se limita a recoger datos astronómicos, sino que los transforma en un espacio de especulación creativa. Alcanzar la Luna era un logro de nuestra historia como especie y civilización, que replantea nuestras nociones previas y desafiaba el antropocentrismo. En este estudio la percepción científica se desglosa en un ámbito transdisciplinar: la práctica artística se nutre de los descubrimientos y exploraciones realizados por agencias como la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) y la Agencia Espacial Europea (ESA) y las misiones privadas, pero también pone en duda los discursos de conquista y colonización que han ido acompañando la carrera espacial.

Por lo tanto, el principal interrogante que surge en esta parte del viaje es: ¿hasta qué punto las imágenes espaciales (fotos, renders, gráficos) son representaciones objetivas del universo, y en qué medida están configuradas por intereses económicos y culturales? A medida que uno profundiza, deja atrás ya los astros, y se adentra por completo en la práctica creativa, emergen nuevos interrogantes: ¿existen métodos para identificar (o concebir) el espacio que se escape a la mirada capitalista del "recurso" a utilizar? ¿No estará también alimentando las ficciones de conquista la tecnología digital, con toda su exactitud?

Fase III. La expansión del imaginario y el (im)posible retorno

Dejamos atrás el sistema solar, nos plantamos ante nuevas reflexiones, nos situamos en la última etapa de la misión, entre la disyuntiva de continuar hacia lo desconocido, o por el contrario, virar hacia nuestro planeta, nuestro hogar, de vuelta a nuestro punto de partida. Si es que a estas alturas eso es posible, este viaje nos ha cambiado para siempre.

Pues el retorno no es una simple "misión cumplida", sino la oportunidad de ampliar la experiencia, transformando la percepción inicial. El tránsito por las fases anteriores, marcado por la fascinación ante las cartografías de lo invisible y la progresiva inmersión en la práctica artística, nos ha conducido a un punto donde la propia obra deja de ser únicamente un objeto de investigación para transformarse en un catalizador de reflexiones y posibles acciones. Es en este tercer estadio donde se ponen a prueba tanto los aprendizajes acumulados como los objetivos planteados desde el principio.

Pero hemos llegado tan lejos, que dar media vuelta sería contraproducente, este viaje merece continuar. Las piezas que se exhiben no son un objetivo en sí mismas, sino una suerte de "prototipos" de futuros potenciales, puertas a nuevas narrativas que, con la intervención del público, se reconfiguran y expanden. Así, se recupera la esencia del viaje iniciado: no se regresa al inicio con la misma visión, sino que se produce un poderoso encuentro entre el mundo cotidiano ya modificado por la percepción de lo frágil y lo polifacético que implica representar el universo.

Por lo tanto, esta etapa III, en lugar de proporcionar respuestas definitivas, crea un ambiente de agencia en el que cada individuo, al observar la obra, reinterpreta los mitos de la conquista del espacio, las controversias geopolíticas que envuelven el satélite terrestre y los patrones extractivistas que han ido

acompañando a nuestra codiciosa civilización. Y posiblemente, entre esas tramas de significados, se manifieste el fulgor de una acción más reflexiva y crítica, que pueda llevar los interrogantes sobre la frontera extraterrestre hasta el ámbito de los compromisos y transformaciones tangibles.

En este contexto, la conclusión del estudio no implica concluir el camino, sino el inicio de una ruta que queremos sea muy transitada, fomentar en el entramado social una conciencia que interactúe con la producción artística y, consecuentemente, la proyecte hacia nuevos espacios y nuevas conversaciones. Esta tercera etapa, más que un "retorno", se convierte en una sonora llamada a sumarse a nuestro viaje, donde el espectador, motivado por la propuesta estética, decide (o no) ubicarse frente a lo que un día consideró distante y hoy se muestra próximo e intrínsecamente humano: la forma en que redactamos e ilustramos nuestros futuros, ya sea en la Tierra o al observar la Luna.

Por tanto, si en el mundo cotidiano se admitía, casi sin matices, la noción de la Luna como un avance lógico hacia la expansión humana, el "mundo extraordinario" –al que se ha llegado al fusionar conocimientos científicos y prácticas artísticas– vuelve con una conciencia crítica: la cartografía de lo invisible no se limita a trazar mapas fidedignos de cráteres y planicies lunares, sino a indagar en el límite real entre lo científico y lo imaginario, lo matemático y lo humano. Bajo este enfoque, el arte se configura como un laboratorio de futuros, donde se prevén escenarios alternativos de habitabilidad y exploración. El paralelismo con la reflexión ecológica resulta impactante: si en ese lugar se denunciaba el modelo socioeconómico fundamentado en el crecimiento infinito, aquí se pone en duda la lógica del "espacio infinito" bajo el control de intereses empresariales.

Ese posible retorno a la realidad terrenal, como en todo viaje, no cierra las puertas sino que abre el horizonte de investigación. Si lo desconocido (lo que no se ve, lo invisible) ha sido "cartografiado" a través de la creación artística y el análisis crítico, la mirada sobre nuestra propia sociedad también se ensancha. Quizás, al igual que la Tierra se hizo perceptible para los astronautas, hoy podamos mirar nuestro "porvenir" con un cierto margen y cuestionar sus preconceptos de expansión, su fantasía de colonización y sus discursos de autoridad.

Última órbita. Conclusiones finales

Al desembarcar en este tercer acto no damos por terminada la travesía, sino que desvelamos nuevos caminos para la imaginación y la evaluación. Aunque sí hemos llegado a un punto, tras el largo camino, en el que merecemos un descanso, un momento en el que podamos retroceder y repasar las etapas previas, valorar lo recorrido, pero sin perder de vista el gran mar incógnito hacia el que nos dirigimos. El lector inicia aquí su propia trayectoria: un recorrido para examinar, confrontar y proyectar las imágenes espaciales hacia futuros menos previsibles y más inclusivos.

Por lo tanto, tras el largo recorrido a través de las diferentes etapas, este trabajo concluye con una invitación a continuar traspasando los límites entre la ciencia y el arte, entre lo real y lo imaginario, y a dibujar, en conjunto, las diversas formas de vivir en un cosmos que tal vez no sea tan lejano como solíamos creer.

Con estas premisas se inicia un recorrido que no busca trazar mapas fijos, sino aventurarse en los márgenes de lo representable. Lo visible se fragmenta; empieza la búsqueda.



Figura 2. Aicart S. (2025). *Fragmentos de lo visible*. Composición visual inspirada en una exploración de los márgenes de lo representable. Fuente: La autora.

Objetivos del estudio

El objetivo general de esta tesis es examinar y comprender la influencia técnico-científica en la exploración lunar, en relación con el imaginario visual contemporáneo y su impacto en la producción artística. A través del cruce entre teoría e investigación-creación, se explora cómo las metodologías propias de la ciencia espacial intervienen en los modos de representar y especular sobre el universo desde el arte, con la intención de desarrollar propuestas visuales que actúen como dispositivos críticos y poéticos frente a las narrativas dominantes de conquista, expansión y colonización extraplanetaria, así como de analizar cómo estos avances han influido en la representación del universo en distintos lenguajes y medios artísticos.

Objetivos Específicos

1. Analizar cómo la exploración espacial y los avances científicos han influido en los imaginarios visuales del arte contemporáneo, transformando la representación del universo a través de referentes simbólicos, estéticos y tecnológicos.

2. Desarrollar una práctica artística especulativa que articule críticamente el imaginario lunar, cuestionando los discursos de exploración, colonización y extractivismo, mediante el uso de medios como la fotografía, la instalación, el archivo y las tecnologías emergentes.

3. Diseñar e implementar un *webdoc* interactivo titulado *El Espejo Plateado*, concebido como una herramienta metodológica expandida. Esta plataforma recoge materiales documentales y creativos generados a lo largo del proceso de investigación (textos, entrevistas, cronologías, registros visuales y conceptuales), permite acceder a capas no lineales del proyecto y ofrece una vía de difusión pública e interdisciplinar. El *webdoc* funciona así como un archivo vivo que acompaña, complementa y amplía el desarrollo de la tesis más allá del formato escrito tradicional.

Hipótesis de partida

A. La representación visual del espacio (y en particular de la Luna) no es neutra ni objetiva, sino una construcción cultural que responde a imaginarios históricos, políticos y tecnológicos. Estas imágenes anticipan modos de ocupación, organización y explotación extraplanetaria, y condicionan la forma en que pensamos el territorio lunar.

B. La práctica artística funciona como herramienta crítica y especulativa capaz de cuestionar los discursos hegemónicos sobre la exploración espacial. A través de la ficción, la imagen y la instalación, el arte genera contra-narrativas que abren nuevas formas de imaginar nuestra relación con el cosmos desde perspectivas ecológicas, afectivas y situadas.

C. Las proyecciones sobre el futuro lunar no representan una ruptura con el pasado, sino una prolongación de los modelos del Antropoceno terrestre: jerarquías, extractivismo y domesticación del entorno. El paisaje lunar aparece así como espejo simbólico de nuestras tensiones contemporáneas, entre el deseo de salvación y la repetición del colapso.

Preguntas de investigación

A medida que la representación del universo y los registros de la exploración espacial se entrecruzan mediante las técnicas de captura, procesamiento y reinterpretación, se introducen nuevos niveles de complejidad a la experiencia estética. Las representaciones del universo van más allá del simple registro de información y se convierten en componentes que modifican la percepción del ambiente, ampliando los límites de lo que entendemos como arte. Al vincular la creación de trabajos, piezas de arte, y materiales con los progresos tecnológicos espaciales, se establece una escena actual donde la utilización intensiva de instrumentos digitales impulsa nuevas modalidades de experimentación y reconfiguración del imaginario.

Se abre así un conjunto de interrogantes que guían esta reflexión:

- ¿De qué forma la tecnología digital influye en la transformación de la representación artística del espacio, y cómo reinterpreta los estándares estéticos en la época de la exploración espacial?
- ¿Hasta qué punto las tecnologías de imagen emergentes (obtenidas mediante telescopios, satélites y simulaciones digitales) promueven la creación de un lenguaje visual que dialoga con los progresos científicos del universo?
- ¿Cómo se interpretan y almacenan en el discurso visual los componentes que forman las imágenes espaciales, y qué interpretaciones surgen de su reestructuración en trabajos artísticos modernos?

En relación con la dimensión sensorial de la imagen, surge la necesidad de indagar en el papel del silencio cósmico y de la intuición visual como posibles indicios de una realidad espacial latente en la memoria colectiva.

- ¿Cómo influye la percepción de lo "invisible" o lo interno del cosmos en la vivencia de la producción visual y narrativa a través del silencio cósmico? ¿Es posible mantener esos silencios en el espacio?

Desde esta perspectiva, se introduce la metáfora de la imagen fija como resultado de procesos colaborativos entre artistas, investigadores y tecnologías de

observación espacial (como satélites o software astronómico), lo que plantea nuevas preguntas sobre el estatus de la imagen y su origen

- ¿Son los algoritmos para procesar imágenes el eco de nuestro entorno cósmico?
- ¿Es la imagen de nuestro entorno el producto de un intercambio grupal documentado mediante la producción visual?

Por último, se despliega un extenso espectro interpretativo: imágenes que se concretan en datos, como líneas o segmentos de una historia que fluctúa entre lo tangible y lo abstracto, generando un abanico de posibilidades –formas, dimensiones, expresiones, tecnologías y actuaciones– que se expandirán a medida que se profundice en los mecanismos de registro y en las funciones que estos desempeñan en la formación de un discurso visual acerca de la exploración del espacio.

Metodología

La metodología de esta investigación se articula en torno a un diálogo constante entre teoría y práctica artística, donde el proceso de creación y la exploración conceptual se retroalimentan de manera sistemática. Se ha desarrollado desde una perspectiva transdisciplinar que integra arte, ciencia y tecnología, explorando la habitabilidad y la identidad en entornos extraplanetarios a partir de la producción artística y la experimentación material.

Desde el inicio, el proyecto ha combinado la revisión bibliográfica específica con un enfoque práctico basado en la exploración de tecnologías, materiales y metodologías visuales. El marco teórico se ha nutrido de estudios sobre la representación del espacio, la exploración de la Luna y la relación entre arte y ciencia. A fin de comprender la evolución visual del imaginario lunar, se ha incluido también una revisión de la cronología visual de la cartografía lunar, desde los primeros mapas astronómicos renacentistas hasta las visualizaciones digitales contemporáneas. Este recorrido iconográfico ha servido para comprender cómo la imagen de la Luna ha sido construida a lo largo de la historia, y cómo estas representaciones han influido en la configuración del imaginario espacial y en las estrategias visuales empleadas en esta investigación artística. En paralelo, la producción artística ha funcionado como una herramienta especulativa, permitiendo la formulación de nuevas preguntas y el desarrollo de hipótesis visuales sobre la presencia humana en el espacio exterior. Este proceso ha sido enriquecido a través de intercambios constantes con otros artistas, investigadores y tecnólogos, ampliando la perspectiva metodológica y estableciendo conexiones entre distintas formas de conocimiento y distintas disciplinas.

La investigación se ha consolidado no solo a través de la revisión teórica, sino también mediante estancias, colaboraciones y experiencias en contextos de producción artística y científica. Uno de los momentos más significativos fue la estancia en el *European Astronaut Centre* (EAC) de la Agencia Espacial Europea

(ESA)¹, en Colonia, Alemania, donde en 2018 tuve la oportunidad de establecer contacto directo con profesionales vinculados a la exploración espacial. Este entorno altamente especializado y multidisciplinar facilitó el diálogo con figuras clave de la comunidad astronauta europea, cuyas trayectorias y conocimientos aportaron una dimensión tanto humana como técnica al desarrollo de la investigación. Sus aportaciones, muchas veces formuladas a partir de intercambios breves pero sustanciales, resultaron decisivas para ampliar el campo especulativo del proyecto y reformular preguntas en torno al cuerpo, la identidad y la habitabilidad en contextos extremos.

Asimismo, la participación en proyectos como Zona Imaginaria², espacio de residencia y experimentación artística ubicado en Buenos Aires (Argentina), constituyó una experiencia significativa para el desarrollo de obra en un entorno que facilitaba la concentración, la introspección y el trabajo sostenido. Durante esa estancia, trabajé junto a otros investigadores y artistas en un contexto que, por sus características geográficas y sociales, invitaba a pensar otras formas de percepción y producción artística. Allí pude avanzar en procesos creativos vinculados a la especulación sobre paisajes extraplanetarios, explorando nuevos enfoques formales y conceptuales. En este marco, tuve también la oportunidad de entrevistar y conocer la obra de la artista argentina Graciela De Oliveira, cuya práctica se centra en la relación entre cuerpo, territorio y desplazamiento. Su

¹ Colaboración directa con el *European Astronaut Centre (EAC)* de la *European Space Agency (ESA)*, Colonia (Alemania), durante el periodo octubre–noviembre de 2018. Trabajo realizado en contacto con profesionales de distintas áreas (entrenamiento de astronautas, habitabilidad, geología planetaria y operaciones), en el marco de un proceso de investigación interdisciplinar vinculado a la exploración espacial. Participaron en este proceso figuras como Frank De Winne, Rüdiger Seine, Matthew Day, Romain Charles, Loredana Bessone, Matthias Maurer y Luca Parmitano, cuyas contribuciones técnicas y conceptuales tuvieron un impacto directo en el desarrollo artístico y simbólico de esta tesis. Agradecimientos especiales a Thomas Pesquet y Alexander Gerst por su intercambio cercano y experiencia compartida desde la Estación Espacial Internacional. Más información sobre el centro: https://www.esa.int/About_Us/EAC.

² Residencia artística en Zona Imaginaria, espacio de creación y pensamiento dirigido por Lucrecia Urbano, Buenos Aires (Argentina), septiembre–octubre de 2022. Estancia desarrollada en el marco del programa de residencias independientes del espacio, con acompañamiento curatorial y sesiones colectivas de retroalimentación. Junto con Gloria Rojas y Matías De la Guerra, Zona Imaginaria articula un programa de residencias bajo el nombre *¿Quién puede vivir en esta casa?*, en el barrio de Villa Jardín (San Fernando), Buenos Aires (Argentina), integrando a artistas nacionales e internacionales en diálogo con la comunidad vecina. La residencia tuvo lugar entre septiembre y octubre de 2022, en un entorno de acompañamiento curatorial, sesiones de retroalimentación y reflexión colectiva. Durante este periodo se trabajó en la postproducción de la obra *¿Dónde está tu horizonte?*. Más información sobre el espacio: <https://zonaimaginaria.com.ar>.

enfoque poético y crítico me ha inspirado a reflexionar sobre la transformación del paisaje y la reconfiguración de la identidad en entornos de cambio extremo. Por otro lado, el encuentro con el artista y divulgador científico Joaquín Fargas, también argentino, aportó una mirada centrada en la sostenibilidad y el uso de la tecnología en espacios no habitados, abriendo nuevas líneas de exploración en torno a la autosuficiencia como condición para la habitabilidad en la Luna.

La metodología utilizada en los proyectos artísticos se ha desarrollado a través de un proceso de experimentación continua que incluye pruebas, ensayos y desarrollos visuales. Se han explorado materiales y herramientas diversos, entre ellos el uso de cámaras de gran, mediano y pequeño formato, como las empleadas en obras como *Sâmun* (2017) y *Lluvia Térmica* (2019). También se ha trabajado con sensores electrónicos y técnicas de proyección, tanto analógica como digital, como se observa en *Dunas Dual: Odisea de Píxeles* (2020) y *Codex Lunar: Fauna Exiliada* (2021). La creación de imágenes ha sido una parte central de la experimentación, permitiendo construir escenarios especulativos que representen la colonización lunar, como en *Codex Lunar: Monumentos para un Nuevo Mundo* (2022). Asimismo, se han utilizado herramientas digitales para la visualización de datos satelitales, incluyendo plataformas como NASA Worldview, Sentinel Hub y Google Earth Engine, que ofrecen acceso en tiempo real a imágenes y capas de datos geoespaciales. Estas tecnologías han sido decisivas en la conceptualización de obras que abordan la exploración espacial desde una perspectiva crítica y especulativa, como *¿Dónde está tu horizonte?* (2023) y *Exilio de Gaia: Visiones desde la Luna* (2024). Estos recursos no solo han permitido generar imágenes especulativas sobre la exploración lunar, sino que también han contribuido a un entendimiento más profundo de las condiciones físicas y ambientales de estos entornos. La experimentación con estas herramientas ha producido un cruce entre la investigación científica y la producción artística, estableciendo un puente metodológico entre ambas disciplinas. Este proceso de exploración tecnológica ha ampliado el imaginario visual del proyecto y ha abierto nuevas preguntas sobre la relación entre la materialidad del espacio y los mecanismos de representación artística.

En paralelo al trabajo artístico y teórico, se ha desarrollado un *webdoc* interactivo, *El Espejo Plateado*, que ha ocupado un lugar central como herramienta expandida de pensamiento, archivo y creación. Este *webdoc* puede consultarse en la Fase III de la investigación (3.4. El Espejo Plateado: *Webdoc* como archivo y método), donde se presenta como un espacio de síntesis visual y conceptual de los procesos explorados a lo largo del proyecto. Este espacio digital ha permitido organizar, visualizar y documentar contenidos que, por su densidad

o naturaleza visual, no encuentran un desarrollo adecuado en el texto escrito. Entre sus secciones, destaca un cronograma interactivo que traza la historia de la Luna a partir de los hechos más relevantes para la tesis, junto con una recopilación de referencias visuales, mapas, archivos y enlaces a recursos sobre exploración espacial. Además, el *webdoc* integra una serie de entrevistas con expertos en campos como la exploración espacial, la filosofía del espacio y las relaciones entre ciencia y arte, ofreciendo una visión multidisciplinaria que amplía el alcance de la investigación. Esta plataforma digital propone una experiencia interactiva que conecta contenidos visuales, sonoros y textuales, generando un espacio donde el arte y la ciencia no solo se exponen, sino que también se viven.

De esta manera, el *webdoc* no se limita a acompañar el proyecto, sino que se constituye como una extensión metodológica del proceso de investigación, operando como un entorno en constante construcción y como un espacio de pensamiento en movimiento. Su estructura no lineal, inspirada en las fases lunares, permite experimentar con nuevas formas de narrar el proceso artístico y teórico, desde un enfoque relacional, abierto y visual. Este entorno digital ha posibilitado trabajar con materiales visuales, sonoros y textuales en transformación continua, integrando cronologías simbólicas, entrevistas interdisciplinarias y documentación viva. Así, el *webdoc* funciona como un archivo activo, una herramienta procesual y una forma expandida de escritura visual, donde los contenidos no solo se conservan, sino que se reformulan, se narran de otra manera y se proyectan más allá del formato escrito tradicional de la tesis.

El proceso investigativo se ha estructurado a partir de diferentes fases interconectadas. En primer lugar, la recopilación teórica ha servido como base para la conceptualización de las obras. Este análisis ha incluido no solo textos especializados, sino también el estudio de proyectos artísticos previos que han explorado la representación del cosmos desde distintas perspectivas. Posteriormente, la producción artística ha funcionado como un laboratorio de ideas, permitiendo el desarrollo de prototipos y modelos visuales que han expandido las posibilidades del imaginario lunar. Estas obras han evolucionado a medida que nuevos datos y referencias han sido incorporados, demostrando que la práctica artística no es un resultado final, sino un proceso en constante transformación. Finalmente, la reflexión sobre los resultados obtenidos ha dado lugar a nuevas interrogantes y enfoques, manteniendo la investigación en constante evolución.

Otro aspecto clave de la metodología ha sido la interacción con espacios de producción artística y científica. Durante el desarrollo del proyecto, se han realizado estancias en centros especializados, donde se ha tenido acceso a tecnologías y conocimientos de vanguardia. En este sentido, una de las experiencias más relevantes fue la visita al The European Astronaut Centre (EAC) en Colonia, Alemania, donde se pudo conocer de primera mano los procesos de entrenamiento de astronautas y las investigaciones en habitabilidad extraplanetaria. La interacción con especialistas en exploración espacial y el acceso a instalaciones clave, como la reproducción de módulos habitacionales lunares, han sido esenciales para comprender los desafíos físicos y psicológicos de la vida en la Luna.

Asimismo, la investigación ha sido enriquecida mediante la participación en congresos y ferias internacionales dedicadas a la exploración espacial y la intersección entre arte y ciencia. La asistencia al International Astronautical Congress (IAC)³, celebrado en Dubái en 2021, ha permitido establecer contacto con investigadores, ingenieros y artistas que trabajan en iniciativas de exploración espacial a nivel global. Este evento ha sido un punto clave para conocer los avances en habitabilidad espacial y reflexionar sobre el papel del arte en la construcción de narrativas futuras sobre la presencia humana en otros planetas. Por otro lado, la participación en el Science & Exploration⁴, en sus ediciones de 2021 (en formato virtual) y 2022, vinculada a misiones como ExoMars y los programas de exploración lunar, permitió ampliar el espectro de conocimientos sobre astrobiología, arquitectura espacial y diseño de hábitats sostenibles. Estas instancias de intercambio han sido decisivas para contrastar ideas, abrir nuevas líneas de investigación y consolidar una mirada transdisciplinar dentro del proyecto.

La relación entre arte y tecnología ha sido particularmente relevante en la metodología, ya que ha permitido cuestionar las formas tradicionales de representación del espacio y proponer nuevas maneras de imaginar el cosmos. Esta dimensión se ha visto también alimentada por el seguimiento de

³ El International Astronautical Congress (IAC) es uno de los encuentros más relevantes a nivel mundial en materia de exploración espacial. La edición número 72 tuvo lugar del 25 al 29 de octubre de 2021 en Dubái (Emiratos Árabes Unidos), bajo el lema "Inspire, Innovate & Discover for the Benefit of Humankind". Más información en: <https://www.iac2021.org/>

⁴ El Science & Exploration Forum es un evento promovido por la Agencia Espacial Europea (ESA) con sede organizativa en el European Space Research and Technology Centre (ESTEC) en Noordwijk (Países Bajos). La edición consultada para esta investigación se celebró en formato virtual en 2020, y abordó la estrategia europea para la exploración espacial futura. Más información sobre el foro y su marco institucional en: https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/European_Space_Exploration_Strategy

descubrimientos científicos recientes relacionados con la Luna, como la presencia de agua en el regolito, las condiciones extremas de temperatura y radiación, o los avances en arquitectura extraplanetaria. Estos hallazgos han proporcionado estímulos conceptuales que se han traducido en hipótesis visuales dentro del proceso creativo, reforzando la dimensión especulativa del proyecto.

A través del uso de inteligencia artificial, simulaciones digitales y experiencias inmersivas, se ha buscado ampliar los límites de la percepción humana y explorar las intersecciones entre lo real y lo especulativo. Estas herramientas han permitido generar representaciones más complejas y dinámicas del paisaje lunar, incorporando variables científicas en la construcción de imágenes y objetos artísticos. La exploración del espacio no se ha limitado a un ejercicio visual, sino que ha implicado una reflexión sobre los medios de producción artística y su capacidad para dar forma a realidades alternativas.

En definitiva, esta investigación ha seguido una metodología centrada en el proceso, entendiendo que las formas de hacer y pensar evolucionan a lo largo del tiempo y en diálogo con los contextos. Por esta razón, la metodología se ha ido adaptando y transformando en cada etapa, respondiendo tanto a las propuestas conceptuales como a las exigencias de la práctica artística. La combinación de teoría, práctica y colaboración ha permitido expandir los límites del conocimiento, generando un marco de trabajo flexible y abierto a nuevas interpretaciones. A través del arte, se han imaginado nuevas formas de habitar y representar el cosmos, explorando la relación entre identidad, espacio y tecnología desde una perspectiva experimental. Este enfoque metodológico continúa evolucionando, alimentado por la interacción con otros creadores y la emergencia de nuevas preguntas sobre el papel del arte en la exploración del universo. Esta investigación no solo ha permitido construir un archivo visual sobre la exploración espacial, sino que también ha generado nuevas narrativas que amplían el imaginario sobre la presencia humana en el cosmos.

Estructura

La tesis se abre con una presentación titulada *Misión: Exploración lunar y visualidad expandida*, en la que se introduce el tema central de la investigación: la construcción visual del paisaje lunar y su representación desde la práctica artística contemporánea. En este apartado se plantean las hipótesis de partida, se definen los objetivos generales y específicos del proyecto, se describe la metodología empleada, se formulan las preguntas de investigación y se detalla la estructura que organiza el conjunto del trabajo.

A continuación, en el primer capítulo titulado *FASE I (Entrenamiento: El inicio del viaje)*, se ofrece una aproximación histórica y conceptual acerca de la representación del cosmos, examinando cómo se han formado la iconografía y la cartografía espacial desde los primeros registros astronómicos hasta el presente. Se analizan mapas lunares y primeras representaciones visuales, meditando sobre el impacto cultural y filosófico en la percepción visual del espacio. Este capítulo establece una coherencia histórica y visual que sustenta el estudio, concluyendo con comentarios y reflexiones iniciales.

En el segundo capítulo, titulado *FASE II (Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral)*, se desarrolla en tres bloques temáticos principales, donde se abordan los casos de estudio específicos que examinan la intersección entre arte, ciencia espacial y medios digitales contemporáneos. El primer bloque explora las prácticas artísticas que emplean datos astronómicos y visualización digital; el segundo se centra en cómo estas prácticas han influido en la percepción pública y cultural del cosmos, y el tercer bloque profundiza en las narrativas críticas que cuestionan los discursos dominantes sobre la colonización y explotación espacial. En este capítulo se analizan diversos proyectos y se contrastan distintas perspectivas creativas y filosóficas, concluyendo con comentarios y reflexiones sobre las implicaciones culturales y éticas de la exploración visual espacial.

En el tercer capítulo, titulado *FASE III (La expansión del imaginario y el (im)posible retorno)*, se centra en la creación práctica y cooperativa de trabajos artísticos que emergen del análisis conceptual e histórico previo. Aquí se exhiben y examinan las creaciones realizadas, subrayando su capacidad para estimular la participación del público y proporcionar contextos distintos para entender la conexión entre la humanidad y el cosmos. Este capítulo concluye con una meditación crítica acerca del proceso de creación, la interacción con el público y la ampliación de las fronteras del imaginario espacial.

Además, como parte del desarrollo escrito y visual de esta tesis, se incluye el *webdoc* interactivo que amplía y complementa los contenidos desarrollados a lo largo de los capítulos. Este espacio digital permite visualizar un cronograma histórico sobre la Luna, consultar entrevistas con expertos, y acceder a materiales visuales, sonoros y cartográficos vinculados a la investigación. El *webdoc* actúa como archivo expandido del proceso, y propone nuevas formas de lectura y exploración que no serían posibles en un formato textual lineal. No se trata solo de un soporte complementario, sino de una extensión viva del pensamiento del proyecto, que permite explorar de forma no lineal las conexiones entre arte, ciencia y exploración espacial. Su incorporación responde a la voluntad de abrir nuevas vías de lectura, comprensión y experiencia dentro del marco de la investigación artística.

Finalmente, la tesis se cierra con una última órbita, que funciona como sección de conclusiones, seguida por las referencias bibliográficas y las referencias visuales. Esta parte final sintetiza las principales aportaciones del trabajo y abre posibles líneas futuras de investigación, consolidando el vínculo entre la práctica artística, la exploración espacial y la cultura visual contemporánea.



Figura 3. Field Museum Library & Getty Images. (1898). *Scientific Moon model prepared by Johann Friedrich Julius Schmidt and Thomas Dickert*. Modelo científico de la Luna elaborado en Alemania por Schmidt y Dickert. Fuente: Field Museum Library. Getty Images.

Más allá de la información dada.

FASE I

Entrenamiento: El inicio del viaje

La primera fase de esta investigación se plantea como un “entrenamiento” para situar al lector en el contexto histórico, cultural y visual que ha acompañado la exploración espacial desde sus orígenes hasta nuestros días. En este recorrido introductorio repasaremos brevemente cómo la mirada humana al cosmos (desde las primeras observaciones astronómicas hasta las misiones lunar más recientes) ha ido construyendo un imaginario colectivo que nutre tanto a la ciencia como al arte. Esta etapa preparatoria ofrece las claves conceptuales y metodológicas para entender los cambios de paradigma en la percepción del universo y su representación, estableciendo las bases para adentrarnos en el estudio específico de la confluencia entre avances científicos y prácticas artísticas.

En la actualidad, la visión del cosmos no solo se ha ampliado, sino que también ha dejado una marca en el ámbito artístico y cultural, como señala Lei

(2021)⁵. La presente investigación se centrará en el impacto que esta visión del espacio tiene en la sociedad actual y está dividida en tres partes:

- 1- Exploración e investigación lunar,
- 2- Las transformaciones culturales y visuales,
- 3- Herramientas y el contexto creativo.

A continuación, a través de los diferentes apartados, analizaremos la intersección entre los avances en la ciencia espacial y su expresión artística. La exploración lunar, el mapeo cósmico, las visiones habitacionales, la colonización interplanetaria y el uso de la imagen como herramienta investigativa se abordan en este estudio, junto con la musa creativa y la interpretación artística⁶. A través de la captura visual de paisajes, en una fusión de ciencia y arte, se establece una plataforma para reflexionar sobre la esencia del cosmos y la evolución de nuestra conexión con él hasta la actualidad. El objetivo final de este capítulo es comprender la influencia de la ciencia espacial en el ámbito artístico y examinar cómo estas relaciones pueden estimular nuevas formas de expresión y promover un diálogo en constante evolución entre la ciencia y las artes. El estudio de estos aspectos interrelacionados implica la conexión entre la exploración del espacio y la creatividad humana.

1.1. Investigaciones llevadas a cabo en la superficie de la Luna. Descubrimientos científicos y representaciones artísticas.

¿Cuándo alzó la vista el humano por primera vez?

⁵ Lei Yuqing es investigador y artista de nuevos medios. En “The Constitution of New Media Art in Space” (ICADCE 2021), examina cómo el arte de los nuevos medios se ha visto influenciado por la exploración espacial, destacando la constitución de un nuevo tipo de arte que integra las experiencias y representaciones del espacio cósmico. Este enfoque es crucial para la investigación, pues establece la intersección entre la ciencia espacial y la creación artística contemporánea

⁶ Crespi explora cómo los avances en la exploración espacial y la ciencia han influido en la creatividad artística, analizando cómo los artistas han utilizado la imagen y la visualización del cosmos como herramientas para desarrollar nuevas formas de expresión. Este enfoque se conecta con las distintas dimensiones artísticas tratadas en el estudio.

A lo largo de los siglos, la exploración del cosmos ha despertado el interés del ser humano por el espacio, generando miedo y curiosidad en una evolución constante que ha cautivado su imaginación y lo ha llevado a expandirse hacia la inmensidad del universo. Desde Nut y Jonsu y, dioses egipcios del cielo estrellado y de la luna, esa curiosidad ha alcanzado la actualidad, tanto las compañías privadas como las agencias espaciales públicas continúan trabajando en este campo, realizando investigaciones que reflejan los avances en la ciencia espacial.

A partir del siglo XVII, la invención del telescopio transformó radicalmente nuestra manera de observar la Luna y los planetas. Las primeras láminas de Galileo Galilei, donde reconocía cráteres y “mares” lunares, dieron paso a una iconografía científica que, ya en la Ilustración, sirvió de modelo para ilustradores y grabadores. En el Renacimiento y el Barroco, la cartografía celeste y los atlas planetarios (como la *Selenographia* de Johannes Hevelius de 1647) no solo informaban a los científicos, sino que fascinaban a los artistas con su mezcla de precisión y fantasía.

Con el advenimiento de la fotografía en el siglo XIX, tecnologías como el daguerrotipo (Arago, 1839) permitieron capturar la superficie lunar con un detalle nunca antes visto, lo que abrió un nuevo campo de experimentación para pintores y grabadores: el realismo científico. Obras de Robert Hooke y John Herschel ilustraron los primeros daguerrotipos lunares, y su impacto sobre la pintura y el grabado fue inmediato: artistas figurativos comenzaron a reproducir esas texturas basálticas y características, inaugurando un diálogo directo entre los datos astronómicos y la plasticidad pictórica.

La velocidad de los avances tecnológicos fue vertiginosa. Tan solo 66 años separan el primer vuelo motorizado de los hermanos Wright (1903) del alunizaje de Neil Armstrong en 1969. En pleno auge de la carrera espacial, la exploración del espacio representó el 4,5% del presupuesto de Estados Unidos en 1966⁷, y hablamos de la primera potencia económica mundial de su tiempo.

⁷ Chatzky, Siripurapu y Markovich resaltan que durante la Guerra Fría, la exploración del espacio se incorporó en la competencia política y económica de los Estados Unidos. Esta perspectiva destaca la relevancia estratégica de las inversiones gubernamentales, como el 4,5% del presupuesto federal en 1966, el máximo nivel en la historia de la NASA.

Alcanzada la luna en el siglo XX, se descubre una extensa superficie cubierta de polvo cuyo mayor atractivo son las vistas excepcionales de la Tierra. Este vasto espacio posee un potencial científico de gran valor, significando un nuevo hito para el ser humano, y otorgándole la oportunidad de explorar nuevos horizontes, todo un nuevo abanico de posibilidades de investigación científica. La experiencia en la Luna no se limita únicamente a proyectos relacionados con este satélite, sino que proporciona al ser humano por primera vez esa perspectiva desde la que contemplar la Tierra desde lejos, como si se tratara de un ave.

Pero antes de alcanzar este punto, es necesario comprender la evolución de la historia y establecer relaciones causales entre los diferentes acontecimientos que nos llevaron a él. La correcta aplicación de la cronología permite contextualizar esos hechos en su momento preciso, facilitando así el análisis y su interpretación.

La conquista del espacio ha representado uno de los desafíos más significativos y destacados alcanzados por la humanidad. Cada avance en la exploración espacial, desde los primeros telescopios dirigidos al cielo hasta las misiones a la Luna, ha contribuido no solo a expandir nuestras capacidades técnicas, sino también a transformar la percepción de nuestra posición en el inmenso cosmos que nos rodea, el universo. En esta sección se describen los hitos más importantes de la historia de la exploración espacial, evidenciando la evolución de la rivalidad y cooperación a lo largo de los años. Esta información se encuentra ilustrada y ampliada en la sección de cronología del *webdoc* vinculado al proyecto.⁸

Durante la Guerra Fría, una parte importante del conflicto se combatió desde el prestigio y la propaganda. Viéndose en desventaja en muchos puntos, fue la URSS, en el año 1957 quien llevó a cabo el lanzamiento del Sputnik, dando comienzo a la carrera espacial. Su rival, Estados Unidos, que hasta entonces había estado ocupado en otros asuntos, no tuvo otro remedio que unirse a esa nueva

⁸Véase El espejo plateado (Aicart, 2023–Actualidad), disponible en: <https://readymag.website/u1676489415/5345315/>, especialmente la sección “Un viaje a la exploración lunar”.

competición, comprendiendo entonces que el Sputnik motivaría a los países de todo el mundo a realizar inversiones en ciencia y tecnología espacial⁹.

A principios de la década de 1960 se registró el hito histórico del primer ser humano en alcanzar el espacio. El cosmonauta soviético Yuri Gagarin fue el primero en orbitar alrededor de la Tierra. Hablamos del programa *Vostok*, desarrollado en un tiempo récord por la URSS: a los pocos meses del primer prototipo, lanzarían al primer cosmonauta al espacio. Su misión está envuelta en los típicos secretos de Estado rusos, y nos impide saber con certeza muchos detalles. No obstante, se conservan algunas frases que se le atribuyen. La primera, muy difundida, es la forma informal de “vamos” en ruso: *poyéjali*, término que se popularizó tanto que llegó a simbolizar el inicio de la carrera espacial soviética. La otra frase, refiriéndose a la Tierra, es: “Es tan hermosa. Pobladores del mundo, salvaguardemos esta belleza, no la destruyamos”.

Aquel viaje no solo representó un hito de la ingeniería soviética, sino que también generó una sensación de posibilidad que tuvo eco mundial. En una de las películas más celebradas de Billy Wilder, *Uno, dos, tres* (1961), se da por hecho que la Unión Soviética llegaría antes a la Luna. “Quizás ustedes llegan antes a la Luna, pero si quieren una Coca-Cola por el camino, tendrán que recurrir a nosotros”, dice el protagonista estadounidense a la delegación soviética.

En 1969, tuvo lugar el histórico alunizaje de la misión Apollo 11, que marcó el primer aterrizaje tripulado en la Luna. El hito histórico de la NASA en el que Neil Armstrong y Buzz Aldrin caminaron sobre la Luna representó un momento trascendental que transformó la historia de la humanidad. Este hito demostró, no solo el desarrollo técnico, sino que redefinió las expectativas de logro de la humanidad, ampliando desde entonces el espacio humano, por primera vez más allá de nuestro planeta, según Chaikin (2019).¹⁰ Sin embargo, tras aquella

⁹ Este evento reforzó la percepción de que la supremacía tecnológica estaba vinculada al prestigio global, motivando a Estados Unidos y a otros países a priorizar la inversión en ciencia y tecnología espacial.

¹⁰ Chaikin analiza el efecto del Apollo 11 desde diversas perspectivas, destacando que este suceso marcó el punto culminante de la carrera espacial durante la Guerra Fría y transformó las habilidades humanas en la exploración del espacio. No obstante, también indica que tras el triunfo de las misiones Apollo, las prioridades políticas y económicas se alteraron rápidamente, con Estados Unidos enfocando sus esfuerzos en asuntos más asequibles como la economía y el conflicto de Vietnam. Esto provocó que la NASA vuelva a centrar su atención en misiones orbitales como Skylab y el programa del transbordador espacial, dejando de lado la exploración lunar con tripulación durante décadas.

conquista, pisar de nuevo la Luna dejó de ser prioridad para las grandes potencias, dejando abandonada aquella idea, dándola por concluida.

Tras las misiones Apollo, se interrumpió la exploración lunar. Las principales causas fueron su elevado coste y nuevas prioridades políticas: el programa Apollo se estimó en alrededor de 25.4 mil millones de dólares en la época (equivalente a unos 150 mil millones de dólares en la actualidad). En la década de 1970, Estados Unidos estaba perdiendo la Guerra Fría, siendo el momento más poderoso de la URSS, entre otras cosas, lastrada por el desastre de Vietnam. Las presiones internas que experimentó el gobierno provocaron una revisión de las prioridades presupuestarias, con una disminución en el presupuesto de la NASA¹¹.

Durante la década de 1970, comenzó una época de distensión en la relación entre Estados Unidos y la Unión Soviética, destacándose la implementación de la diplomacia de la *détente* y la ratificación de acuerdos como el SALT I (Tratados de Limitación de Armas Estratégicas). Estos tratados bilaterales entre las dos grandes potencias buscaban la distensión, pues durante la década anterior, en concreto durante la crisis de los misiles en Cuba, la guerra nuclear estuvo tan cerca que aterró a los líderes, había que ponerle freno. Este cambio geopolítico resultó en una reconsideración por parte de ambos países de la carrera espacial, enfocándose en la cooperación en lugar de la competencia. El acuerdo quedaría reflejado en una misión conjunta, la Apollo-Soyuz en 1975, matando así la carrera espacial, y, como consecuencia, a bajar completamente en las prioridades nacionales de ambas potencias¹².

Según Baker (2020), con el fin de la Guerra Fría la exploración espacial ha pasado de una confrontación a la cooperación internacional, así se ha puesto en órbita la Estación Espacial Internacional como gran ejemplos de cómo pueden

¹¹Launius analiza cómo las misiones Apollo se vieron afectadas por factores económicos y políticos, subrayando que la disminución del presupuesto de la NASA fue tanto una consecuencia de las limitaciones financieras del gobierno como de un cambio en las prioridades nacionales, motivado por los conflictos internacionales y las tensiones internas en Estados Unidos durante la década de 1970.

¹² Según Logsdon (2010) en John F. Kennedy and the Race to the Moon, las decisiones políticas tomadas durante la presidencia de Kennedy, particularmente la iniciativa espacial, tuvieron un impacto duradero en la dinámica de la competencia espacial entre Estados Unidos y la Unión Soviética. Logsdon argumenta que el contexto de la distensión y el acuerdo de la misión Apollo-Soyuz en 1975 representó un giro importante hacia la cooperación, lo que marcó el fin de la confrontación directa en la carrera espacial, un cambio que se reflejó también en las prioridades geopolíticas de ambas potencias.

Más allá de la información dada.

aprovecharse objetivos comunes para obtener beneficios científicos compartidos¹³.

Es bien entrado el nuevo siglo, con una nueva carrera espacial, ahora de la mano de la República Popular China que se renueva ese entusiasmo lunar, y en 2020, se comenzó a plantear la misión *Artemis* a la Luna. Para el año 2026, la NASA tiene previsto regresar a la Luna en colaboración con diversos países con el objetivo de establecer una presencia humana sostenible en dicho satélite. Este reciente avance en la investigación lunar tiene el potencial de inaugurar nuevas posibilidades en los campos de la ciencia y la tecnología¹⁴.

En conclusión, se puede afirmar que, a lo largo de los años, la exploración del espacio ha atravesado un proceso evolutivo, pasando de una etapa inicial marcada por la competencia entre potencias a una era definida por la colaboración internacional. Comprender este recorrido resulta esencial no solo para valorar el progreso alcanzado, sino también para inspirar a las futuras generaciones a contemplar el firmamento con optimismo y perseverancia. Cada avance científico nos acerca a la resolución de grandes interrogantes sobre la posición de la humanidad en el universo.

Ya tenemos el espacio, pero, ¿y los astros?

Pero, ¿qué podemos esperar realmente de la Luna? ¿Hay elementos prácticos que hagan factible su exploración y colonización? Para empezar, es importante analizar que el ser humano tiene necesidades básicas que son esenciales para asegurar su supervivencia. Es indispensable realizar una investigación exhaustiva y un análisis detallado de los recursos existentes en la Luna, así como de su posible utilidad para la humanidad.

¹³Baker describe cómo la Estación Espacial Internacional representa una transformación importante en la colaboración internacional en el espacio, donde antiguas potencias adversarias, como Estados Unidos y Rusia, han cooperado para progresar en la investigación científica conjunta. Este método de colaboración ha facilitado un mejor entendimiento de la vida en el espacio y ha abierto el camino para futuras misiones espaciales compartidas.

¹⁴Para Logsdon (2021) en *After Apollo: Richard Nixon and the American Space Program*, las decisiones estratégicas tomadas por Estados Unidos en las décadas posteriores a las misiones Apollo influyeron directamente en los programas espaciales de la siguiente generación. Logsdon analiza cómo la administración de Nixon, tras el fin de la carrera espacial con la Unión Soviética, sentó las bases para los futuros proyectos de exploración lunar, que eventualmente derivaron en iniciativas como la Misión Artemis, marcando un nuevo capítulo en la cooperación internacional y la investigación científica en el espacio.

La fisiología humana depende en gran medida del agua, una molécula inorgánica esencial para sustentar la vida en la Tierra. Como ejemplo, el motor de la expansión española por América fue el oro y la plata que abundaban allí, ¿qué nos animará para lanzarnos a la conquista de la luna? De momento en la Luna no se ha encontrado agua. Sí que parece que se han detectado algunas moléculas de agua en el suelo lunar, pero en una proporción y tamaño poco significativo. Aunque sí se tiene constancia de otros recursos de valor para la vida moderna, que podría compensar esta carencia y abrir nuevas posibilidades.

En la actualidad, se han acumulado pruebas que permiten teorizar acerca de la posibilidad de vida en la Luna y de cómo esto podría influir en nuestro porvenir en la Tierra. Se han llevado a cabo diversos experimentos con el fin de explorar vías para obtener beneficios económicos de este nuevo horizonte. La idea de viajes espaciales con objetivos económicos, científicos y turísticos ha surgido rápidamente.

Uno de los hombres más rico del mundo, autoproclamado “Emperador de Marte”, el excéntrico Elon Musk¹⁵ fundador de SpaceX, ha promovido en los últimos años la posibilidad de realizar vuelos turísticos alrededor de la Luna, en el marco del proyecto *dearMoon*, anunciado en 2018 en colaboración con el empresario japonés Yusaku Maezawa. Aunque inicialmente estaba previsto para 2023, el proyecto se encuentra actualmente pospuesto debido a los retrasos en el desarrollo del sistema de lanzamientos Starship. A pesar de estas demoras, SpaceX mantiene un papel destacado en la nueva carrera espacial, especialmente como socio de la NASA en la misión Artemis III, destinada a devolver astronautas a la superficie lunar.

Incluso se sopesa la posibilidad de negocio funerario, con la idea principal de, durante el lanzamiento de un satélite, dispersar las cenizas del cliente en el universo en su trayecto hacia la órbita. En el futuro, esta práctica podría ser considerada como una opción para los servicios funerarios y formar parte de los servicios ofrecidos por los tanatorios.

¹⁵ Elon Musk ha estado trabajando en planes para enviar turistas a la luna y a otros destinos espaciales, a través de su empresa SpaceX. A pesar de los avances en las pruebas de cohetes, el proyecto aún permanece en pausa, mientras se esperan desarrollos tecnológicos y financiación para hacerlo posible. Ver noticia de RTVE [Elon Musk: ¿loco o genio de la ciencia? Estas son sus 7 mayores excentricidades de multimillonario](#)

Mientras la Luna se convierte en una medalla en la carrera espacial, o en una posibilidad de negocio para multimillonarios excéntricos de Silicon Valley, también ha sido objeto de especulación en el ámbito artístico. Si en exploración espacial hablamos de menos de un siglo, en Historia del arte tenemos constancia de la Luna durante milenios, pues ha sido representada en diversas formas, desde escritos hasta jeroglíficos en las paredes, siendo un símbolo presente desde tiempos prehistóricos. Se ha utilizado como medio de transmisión de conocimiento a lo largo de generaciones, representando diferentes roles como dios, mujer, satélite y madre, asociado con la protección y la creación de vida. Historias lunares las ha habido en todas las épocas, desde hombres lobo hasta la menstruación, unión de las palabras griega y latina *mensis* (mes) y *mene* (luna), e incluso *lunático*, que significa en latín “afectado por la luna”, y sirve hoy en la mayoría de idiomas modernos. Ya en el año 1902, los hermanos Lumière completaron una obra muy importante en la historia del cine, *Viaje a la Luna* (figura 10), cuya trama de ciencia ficción está inspirada, entre otras, en la novela científica de Julio Verne *De la Tierra a la Luna* (1865). Dicha película se centra en un grupo de astrónomos que viajan a la superficie lunar impulsados por un cañón de cartón, después de realizar algunos experimentos. Esta obra ejemplifica la extensa historia del arte y la influencia de la Luna en la creatividad humana, pero, sobre todo, el creciente interés de esa nueva meta de la humanidad estaba cada año a mayor alcance.¹⁶

Le siguieron más películas como *Frau im Mond* (figura 11) (1929), de Fritz Lang y guion basado en la novela de Thea von Harbou, que no solo popularizaron la idea del viaje a la Luna, sino que también introdujeron conceptos tecnológicos que se materializarían mucho más adelante en la exploración espacial real.

¹⁶ El interés humano por la Luna ha sido un asunto constante en la historia del arte, la ciencia y la cultura popular. Aunque en la época actual la Luna ha sido objeto de comercio y política mediante la carrera espacial y las actividades de corporaciones privadas, su simbolismo y representación en el arte cubren siglos de trayectoria histórica. Desde los primeros grabados en roca hasta la ciencia ficción en el cine contemporáneo, la Luna se ha vinculado con aspectos divinos, místicos y científicos. El *Viaje a la Luna* de los hermanos Lumière no solo constituyó un punto de inflexión en la historia del cine, sino que también representa el momento decisivo en el que la Luna deja de ser un simple mito para transformarse en un objetivo palpable de la exploración humana, adelantando el viaje espacial venidero que todavía está por construirse.

Las interpretaciones artísticas de Salvador Dalí, Man Ray y Joseph Cornell, así como las obras contemporáneas de Max Ernst, Darren Almond, Katie Paterson y Neri Oxman, exploraban la Luna desde perspectivas surrealistas, fotográficas, escultóricas y multimedia, demostrando cómo el arte puede reflejar e incluso predecir los descubrimientos científicos. Estas representaciones no solo documentan los aspectos físicos y técnicos del satélite con la tecnología disponible, sino que también capturan su simbolismo y emociones, inspirando tanto a científicos como a artistas, retroalimentándose.

Durante todo el siglo pasado, y en este, vemos cómo la Luna continúa siendo una fuente de inspiración constante, fusionando la ciencia y el arte en una armoniosa interacción celeste que estimula nuestra imaginación. Fue en 2023 cuando las redes expusieron la noticia sensacionalista de que la película icónica de exploración espacial *Interstellar* había sido más cara que la misión lunar no tripulada que la India consiguió alunizar con éxito; podríamos decir que, en este caso, la ficción superó a la realidad.

Más allá de la información dada.

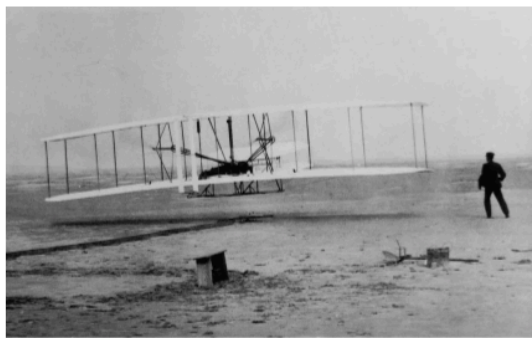


Figura 4. Images, R. P. / . P. C. / . G. (1753). *Egyptian cosmos: The Goddess Nut bending to form the sky*. Copia en papiro inspirada en un templo egipcio tardío en Dendera. Fuente: Getty Images.

Figura 5. Nasa (s.f.). *Wright brothers' first flight*. Fotografía del primer vuelo controlado y motorizado realizado por Orville Wright en 1903. Fuente: NASA.

Figura 6. Saraceno, T. (2024). *Algo-r(h)i(th)ms*. Vista de instalación de la exposición *Complementarities* en el Red Brick Art Museum, Pekín. Fuente: Studio Tomás Saraceno. Red Brick Art Museum.

Más allá de la información dada.

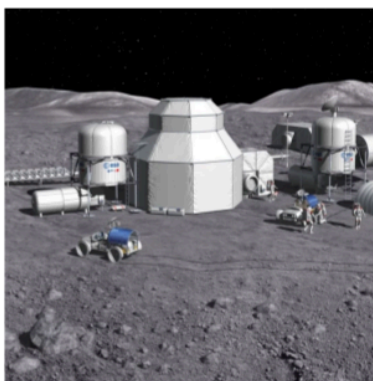


Figura 7. NASA. (1968). *Earthrise*. Fotografía tomada por William Anders durante la misión Apollo 8. Mostró a la Tierra emergiendo sobre el horizonte lunar. Fuente: NASA. National Geographic.

Figura 8. NASA. (1969). *Buzz Aldrin junto al módulo lunar*. Fotografía tomada durante la misión Apollo 11, muestra a Aldrin frente al módulo lunar en la superficie de la Luna. Fuente: NASA.

Figura 9. Márques, B. (2023). *Generar recursos en la Luna*. Ilustración sobre estudios de la ESA para producir recursos in situ en la superficie lunar. Fuente: Infoespacial.

Márques explica la manera en que la Agencia Espacial Europea (ESA) está explorando técnicas novedosas para producir recursos en la Luna, tales como el uso de materiales locales para edificar infraestructuras o generar oxígeno y agua. Estos avances son cruciales para la creación de bases permanentes en la luna y para progresar hacia la colonización interplanetaria.

Más allá de la información dada.



Figura 10. Méliès, G. (1902). *Le Voyage dans la Lune*. Fotograma de la película pionera de ciencia ficción, basada en las novelas de Verne y Wells. Fuente: Lobster. Fondation Groupama Gan. Fondation Technicolor.

Le Voyage dans la Lune (1902), dirigida por Georges Méliès, no solo marcó un hito en la historia del cine como una de las primeras películas de ciencia ficción, sino que también refleja profundamente las inquietudes sociales y culturales de su tiempo. La película ilustra el optimismo de la época sobre los avances tecnológicos y científicos, al mismo tiempo que transmite un mensaje de superación de los límites humanos, como reflejo de los ideales de progreso y de la conquista del futuro. Además, la Luna, en la obra de Méliès, actúa como un espacio simbólico de lo desconocido, de la fantasía, y la ciencia ficción comienza a esbozar la relación entre la ciencia y la cultura popular, una conexión que perdura en la imaginación colectiva.

Figura 11. Lang, F. (1929). *Frau im Mond / Woman in the Moon*. Fotograma del filme de ciencia ficción producido en Alemania por Universum Film AG. Fuente: Horst von Harbou. Deutsche Kinemathek.

Frau im Mond (1929), bajo la dirección de Fritz Lang y basada en la obra literaria de Thea von Harbou, es una de las cintas más representativas de la primera ciencia ficción, que presentó el concepto de un viaje a la luna con tripulación y especificó elementos tecnológicos como los cohetes espaciales. Esta cinta no solo difundió la idea de la exploración lunar, sino que también motivó a científicos e ingenieros a desarrollar ideas que posteriormente se concretizarían en las misiones espaciales reales, como las realizadas por la NASA.

Figura 12. Nolan, C. (2014). *Interstellar*. Fotograma del largometraje de ciencia ficción que explora los límites del tiempo, el espacio y la supervivencia humana. Fuente: Warner Bros. Pictures. Dicta.

Más allá de la información dada.

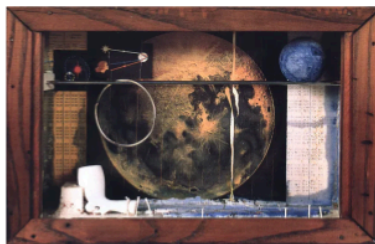


Figura 13. Dalí, S. (1928). *Big Thumb, Beach, Moon and Decaying Bird*. Composición surrealista que fusiona paisajes oníricos con elementos matéricos como arena y grava, evocando una atmósfera lunar en decadencia. Fuente: The Dalí Museum.

Salvador Dalí ofrece una representación surrealista de la Luna que, a pesar de ser visiblemente abstracta, muestra el interés del artista por los componentes cósmicos y el simbolismo vinculado a estos.

Figura 15. Cornell, J. (s.f.). *Lunar Boxes*. Caja ensamblada con objetos encontrados que evocan paisajes y cuerpos celestes en miniatura. Fuente: Artforum.

Figura 14. Ray, M. (1931). *Le Monde*. Fotgrabado que mezcla elementos surrealistas con una perspectiva cósmica. Fuente: Colección particular.

En esta pieza Man Ray refleja cómo los conceptos espaciales pueden transformarse en arte, mezclando elementos surrealistas con una perspectiva cósmica.

Figura 16. Ernst, M. (1969). *Naissance d'une galaxie / Birth of a Galaxy*. Pintura al óleo que representa una visión imaginaria de la formación de una galaxia. Fuente: Fondation Beyeler, Riehen/Basel.

Más allá de la información dada.

1.2. Mapeo espacial: aproximación al desarrollo de la cartografía lunar a través de la historia

“En cuestiones de ciencia, la autoridad de miles no vale más que el humilde razonamiento de un único individuo” (Galilei, 1623)

Nuestro astro más cercano es bastante especial; tiene elementos que han despertado el misticismo incluso en nuestros días. Atributos que la ciencia admite como casualidades, como que solo vemos a la Luna por un solo lado, o que, desde la Tierra, la Luna es idéntica en tamaño al Sol, creando eclipses perfectos. Coincidencias maravillosas que generan dudas en todos los campos.

Tras milenios de misticismo, de religión, de rezarle a la luna, en el renacimiento renacería, valga la redundancia, ese enfoque científico hacia nuestro satélite. Uno de los pasos más importantes, que demuestran esta nueva etapa de observación racional es su cartografía.

Uno de sus precursores fue Leonardo Da Vinci, quien incluyó manchas lunares en sus bocetos y estudios, sin saber aún que se trataban de los cráteres lunares. Otro de los trabajos destacados en el campo de la cartografía lunar fue realizado por el artista Jan van Eyck, quien presentó uno de los primeros mapas detallados de la Luna. En su obra *La crucifixión* (ca. 1436–1438, *Brujas, Metropolitan Museum*), van Eyck incluyó un detalle preciso de la Luna, a pesar de que el foco principal de la pintura era la crucifixión de Cristo, mientras se ignora cómo logró van Eyck tanta precisión.

En realidad, la Luna ha estado ahí, a la vista desde siempre, pero no se pudo ver de cerca hasta 1608. Hans Lippershey era lo que hoy llamaríamos un oculista; fabricaba gafas. La leyenda nos dice que sus hijos jugaban con lentes rotas o malformadas, y así descubrió Lippershey la posibilidad del telescopio. Entusiasmado con la idea, trató de patentarlo y movió sus diseños en círculos académicos, y así llegó a manos de Galileo Galilei, el primer astrónomo de esta historia, quien sí llegó a construir un telescopio funcional, mejorando la idea de Lippershey, al año siguiente, 1609 con el cual finalmente realizaría importantes descubrimientos en astronomía.

A través de este telescopio, Galileo Galilei observó la superficie de la Luna, identificando la presencia de cráteres y montañas. Asimismo, logró avistar las cuatro lunas más grandes de Júpiter, evidenciando así que no todos los astros orbitaban alrededor de la Tierra¹⁷. Con este importantísimo suceso termina la etapa pre-telescopio, con todas sus representaciones artísticas tal como señala el autor Ruiz Perez (2007), que había comenzado los tiempos inmemoriales del dios egipcio Iah, para acercarnos de una forma progresiva pero definitiva al cosmos, alejándose la humanidad cada vez de mitos, y acercándose a la ciencia.

Así, pocos meses después de su invención, en el mismo 1609, Galileo Galilei publicó su obra *Sidereus Nuncius*, donde registró sus observaciones astronómicas y un tratado gracias a su telescopio mejorado. Seguidamente, en 1611, el astrónomo inglés Thomas Harriot elaboró el primer mapa de la Luna, el cual no fue publicado. Aunque se reconoce que en esa época tenían los recursos para representar de manera realista estos mapas, actualmente persiste el enigma sobre su proceso de creación.

Cuando Galileo Galilei se puso a mirar el firmamento otros muchos le habían precedido, pero él contaba con un instrumento que contribuyó a cambiar de forma definitiva nuestra concepción del universo. En el año 2009 se cumplen 400 años de la fabricación, por parte del propio Galileo, del primer telescopio adaptado a la observación astronómica. Gracias a este instrumento óptico se pudieron ver cosas imposibles de percibir a simple vista (las lunas de Júpiter, las manchas solares) pero, sobre todo, se pudo mejorar notablemente el registro de las trayectorias orbitales de los planetas. A resueltas de estos nuevos datos Galileo inclina de forma decisiva la balanza hacia las teorías heliocéntricas copernicanas en detrimento de la visión geocéntrica aristotélica y ptolemaica, que además contaba con el refrendo de la palabra divina recogida en la Biblia ya que fue Dios el que puso al hombre, y por tanto la tierra, en el centro del universo haciendo que las estrellas y los planetas giraran en torno a ella.

¹⁷ Con su telescopio, Galileo cuestionó las predominantes teorías geocéntricas de su tiempo, al evidenciar que los astros no orbitaban únicamente alrededor de la Tierra. Este hallazgo, sumado al de las anomalías en la superficie de la luna, desmanteló la percepción aristotélica de la perfección celestial. Su aportación no solo transformó la configuración del universo, sino que también subrayó la relevancia de la observación empírica en el campo de la ciencia. Galileo registró sus descubrimientos en *Sidereus Nuncius* (1610), impactando de manera significativa el desarrollo de la astronomía y la filosofía natural.

Más allá de la información dada.

(Arce Sainz, 2009, p. 21)

El máximo poder de la época, la Iglesia de Roma, veía con temor estas nuevas evidencias que contradecían sus más sagradas tradiciones. Con pompa se procedió a la ejecución del astrónomo Giordano Bruno en 1600¹⁸, y con ansias trataban de acallar y empapelar a todos los nuevos científicos, sobre todo los italianos, que tenían más a mano, taponando y cuestionando sus descubrimientos. El propio Galileo, difusor del telescopio acabó sus días en arresto domiciliario tras largos procesos judiciales contra la Santa Sede.

En este tenso ambiente científico, un año más tarde de la condena a Galileo (1634), se publica la primera novela de ciencia ficción, titulada *Somnium seu Astronomia Lunari*¹⁹, escrita en 1608 por Johannes Kepler, es un texto relevante en el ámbito del estudio lunar. Kepler, una autoridad científica espacial del momento, propone un viaje a la luna. En su viaje, no existen las naves espaciales, para ello usaría la magia, algo más práctico en la Europa de inicios de la Edad Moderna. En su obra, Kepler realiza un estudio detallado que establece conexiones entre la música, la energía, la geometría y la astronomía, desarrollando una teoría de armonía que revela en su novela.

Algunos de los grandes mitos que la ciencia pondría en evidencia esas décadas fueron tanto la teoría del reflejo en el espejo como la de los mares reflejados en la

¹⁸ Giordano Bruno (1548-1600): Filósofo, teólogo y astrónomo italiano. Fue condenado a muerte por la Inquisición romana debido a sus creencias sobre la infinitud del universo y la existencia de otros mundos habitados, ideas que contradecían la doctrina oficial de la Iglesia Católica. Fue quemado en la hoguera en 1600, convirtiéndose en un mártir de la ciencia y el pensamiento libre.

¹⁹ Este contexto de represión eclesiástica es crucial para entender el ambiente científico de la época. La ejecución de Giordano Bruno por sus creencias cosmológicas que contradecían la visión geocéntrica oficial fue un evento simbólico que reflejó el poder de la Iglesia Católica sobre el pensamiento científico. En cuanto a Galileo, a pesar de sus descubrimientos astronómicos revolucionarios, sufrió la persecución de la Inquisición y pasó sus últimos años bajo arresto domiciliario por su apoyo al heliocentrismo de Copérnico. Este clima de censura y represión también influiría en los desarrollos intelectuales de la época, como se verá en la obra de Kepler. La obra *Somnium seu Astronomia Lunari* (1634), escrita por Johannes Kepler, es considerada una de las primeras novelas de ciencia ficción. En ella, Kepler presenta un relato sobre los viajes a la Luna, a través de una mezcla de astronomía, mitología y filosofía. El autor utiliza su propia visión del cosmos, reflejando las ideas que defendía en su trabajo científico, como la armonía entre la música, la geometría y la astronomía. Kepler imagina un viaje lunar en el que se exploran las condiciones del satélite, incorporando tanto especulaciones científicas como elementos imaginativos, lo que coloca a la obra en la intersección entre la ciencia y la literatura. Esta obra no solo es precursora de la ciencia ficción moderna, sino que también refleja el momento histórico de la ciencia en el que las ideas cosmológicas comenzaban a desafiar las creencias tradicionales.

Luna. Los nuevos descubrimientos a raíz del telescopio evidenciaron que lo que se creía anteriormente como mares reflejados o características espejadas eran en realidad formaciones geológicas complejas lunares. Esto llevó a la designación de 'mares', 'océanos' y 'lagos' para describir estas formaciones oscuras en la Luna, a pesar de ser en realidad cráteres y llanuras basálticas²⁰.

Durante este período, la espiral de popularidad científica que levantó la exploración espacial se contagió al mundo del arte, y ambas esferas se unieron para investigar y retratar la naturaleza del universo, en particular la superficie de la Luna, con un grado de minuciosidad nunca antes visto.

Se desataría una verdadera revolución astronómica, entre los siglos XVI y XVII, animada por los nuevos descubrimientos, y así, varios monarcas contrataron científicos para trabajar en sus cortes. La monarquía española de Felipe IV empleó al astrónomo y cartógrafo Michael Florent van Langren. El mecenazgo real hacia Langren resalta la importancia de la astronomía en ese período y evidencia el interés de las élites por comprender el universo. El esfuerzo de van Langren por designar las características geográficas de la Luna en honor a monarcas y papas, a pesar de generar controversia, representó un avance pionero en el establecimiento de la *selenografía* como disciplina científica enfocada en la investigación y estudio de la superficie y las características físicas de la Luna.

No debemos olvidar la otra cara de la moneda: tal como los grandes artistas, el objetivo del mecenazgo real se usaba también como una herramienta política para fortalecer la imagen de los monarcas como impulsores del conocimiento y la innovación. Así que cumplían ambos anhelos reales: un interés auténtico en la ciencia, pero también una estrategia para legitimar el poder y prestigio de la corona, que, al fin y al cabo, contribuyeron al avance de la exploración espacial.

Comenzaría la *selenografía*, una nueva ciencia, con el objetivo de cartografiar la Luna. Johannes Hevelius (1611–1687), contemporáneo de Langren, es

²⁰Durante siglos, la Luna fue observada con una mezcla de mitología y especulaciones científicas. El concepto de "mares" lunares proviene de las primeras observaciones telescópicas, donde estas áreas oscuras de la superficie lunar fueron interpretadas erróneamente como cuerpos de agua, debido a su apariencia. Sin embargo, con los avances de la ciencia, especialmente a partir de las observaciones detalladas realizadas por Galileo Galilei y otros astrónomos del siglo XVII, se pudo confirmar que estas formaciones eran, en realidad, extensiones de basalto, resultado de antiguos flujos de lava. Este proceso de reinterpretación también refleja un cambio en la forma en que la humanidad percibía su lugar en el universo y cómo la ciencia comenzaba a derribar mitos antiguos (Kepler, 1634)

Más allá de la información dada.

reconocido como el pionero de la topografía lunar. Él elaboró una minuciosa cartografía lunar, *Selenographia, sive Lunae descriptio* (*Selenografía, o una descripción de la Luna*) (1647), que incluye 500 páginas de explicaciones y un glosario con 275 formaciones lunares. Esta obra se convirtió en la descripción más detallada de la Luna hasta ese momento²¹. Sin embargo, se trata de un área científica que tan solo aportaría prestigio, y solo comenzaría a parecer rentable a partir del siglo XXI. A día de hoy, la *selenografía* no ha reportado ningún avance social o tecnológico importante.

A partir de 1645, Londres se convirtió en el epicentro de las reuniones de filósofos y científicos interesados en el estudio de la naturaleza, conocido como la "nueva filosofía". Estas reuniones se llevaron a cabo con regularidad y en 1662, condujeron a la fundación de la Royal Society²², una organización dedicada a promover el progreso de la ciencia natural. Uno de los miembros destacados de esta sociedad fue el filósofo, químico e inventor inglés Robert Hooke. A pesar de que Hooke es principalmente recordado por su controversia con Isaac Newton sobre la ley de la gravedad, su contribución al campo que nos ocupa es muy importante. La publicación de la obra *Micrographia* en el año 1665 destaca por presentar una de las primeras descripciones detalladas de la superficie lunar

²¹ El trabajo *Selenographia* de Johannes Hevelius representa uno de los éxitos más significativos en el ámbito de la observación terrestre. Hevelius, un experto en astronomía y cartografía polaco, empleó los telescopios más sofisticados de su época para elaborar una ilustración exacta y minuciosa de la superficie de la luna. Su mapa no solo contempló las formaciones perceptibles en la Luna, sino que también incluyó la denominación de numerosos cráteres y montañas que serían empleadas por investigadores posteriores. La obra tuvo un efecto notable en el progreso de la astronomía, estableciendo el fundamento para el entendimiento y la indagación de la Luna en los siglos subsiguientes (Smith, 2016).

²² Las conferencias de ciencia y filosofía celebradas en Londres durante la segunda mitad del siglo XVII resultaron cruciales para el progreso de la ciencia moderna. Estas reuniones, coordinadas por pensadores de gran influencia de aquel tiempo, contaban con personalidades sobresalientes como Robert Boyle, Christopher Wren y John Wilkins. En 1662, el resultado de estas iniciativas fue la creación de la Royal Society, una de las entidades científicas más reconocidas a nivel global, cuya meta era fomentar el saber científico mediante la observación y el experimento. Este acontecimiento señaló el comienzo de una nueva etapa donde la ciencia comenzó a ser reconocida como una actividad sistemática, pública y colaborativa, basada en el método científico (Royal Society of London, n.d).

observada mediante un telescopio²³. Robert Hooke, a través de su empleo pionero de microscopios y telescopios, evidenció una metodología experimental y creativa en el ámbito científico que propició importantes avances en el conocimiento del universo. Simultáneamente, en Italia, el astrónomo italiano Giovanni Battista Riccioli estaba en las mismas y publicaría su *Liber Quartus de Luna*, presentando una detallada selenografía que dividía la Luna en secciones nombradas en honor a figuras culturales de la antigüedad, con el renacimiento en su máximo esplendor²⁴.

La obra de Riccioli no solo estableció una base científica para el estudio de la Luna, sino que también integró un componente humanista al conectar directamente la herencia de la antigüedad clásica y la erudición medieval y árabe con la cartografía lunar.

Dividir la Luna parece evidente para una mentalidad humana acostumbrada a las fronteras y los estados, con la Tierra como elemento comparativo, particularmente en eventos como el Congreso de Viena, o más intensos como la Conferencia de Berlín de 1884-1885, y la cartografía lunar, destacan la persistente búsqueda humana de orden y comprensión del entorno, aunque en el caso de la Luna, sin las complejidades políticas y culturales asociadas a la división territorial en nuestro planeta.

La Conferencia de Berlín llevó a la división del continente africano, sin tener en cuenta las realidades culturales, étnicas o lingüísticas de sus habitantes. Este evento es un claro ejemplo de cómo las divisiones territoriales han sido impuestas por intereses externos, desde prismas exógenos, provocando muchas veces

²³ Robert Hooke fue un precursor en la utilización del telescopio y el microscopio, instrumentos esenciales para la ciencia de su época. Su trabajo más reconocido, la *Micrographia*, marcó un punto de inflexión en la historia de la observación científica. En este trabajo, Hooke no solo detalló los hallazgos obtenidos a través del microscopio, sino que también asignó una parte considerable a la observación lunar, detallando detalladamente las propiedades de la superficie lunar detectadas con telescopios, lo que ayudó a desmentir antiguas ideas acerca de la luna. Este trabajo contribuyó a establecer los cimientos para futuros estudios astronómicos y es reconocido como uno de los primeros estudios científicos de gran envergadura sobre la luna (Hooke, 1665).

²⁴ Riccioli no solo sugirió un sistema de denominación lunar, sino que su perspectiva también fusionó observaciones científicas con alusiones a personajes de la historia y la mitología. Este sistema de clasificación sería adoptado y perfeccionado por las siguientes generaciones de astrónomos, constituyendo el fundamento para la selenografía contemporánea. Simultáneamente, Hooke propuso una perspectiva empírica en la astronomía que tuvo un impacto en la subsiguiente Revolución Científica, promoviendo una transición del razonamiento especulativo hacia la observación exacta y metódica.

conflictos prolongados. En contraste, la cartografía lunar se basa en la observación, el descubrimiento y un deseo colectivo de conocimiento, en lugar de la conveniencia y la codicia. Estas ganas de crear delimitaciones científicas y lógicas para astros se relaciona con los intereses imperialistas y de control de los recursos en las fronteras impuestas en África.

En la actualidad, los conflictos relacionados con la delimitación de fronteras impuestas por potencias ajenas son muy comunes, desde la agresión rusa a Ucrania hasta el conflicto israelí-palestino en Oriente Medio. Es imprescindible considerar la relevancia de la división territorial en la sociedad contemporánea. La evolución y los descubrimientos sobre la superficie lunar nos hacen reflexionar sobre la manera en que se han dividido y segmentado regiones de nuestro propio planeta. En diferentes países del mundo, las fronteras se establecen mediante líneas trazadas en despachos, a miles de kilómetros, desconociendo por completo las tribus, las familias, las etnias y la geografía humana, su precisión se basa en un proceso meticuloso de cálculo de recursos y de negociación entre potencias²⁵. El descubrimiento de la geografía lunar refleja la formación de nuestra cultura y territorio²⁶. Sin embargo, en esta situación no existen civilizaciones que puedan ser fragmentadas o recursos vinculados a intereses económicos (todavía).

Es muy importante analizar de qué manera la demarcación de fronteras en la Tierra refleja y perpetúa las desigualdades y dinámicas de poder existentes. Las fronteras no son meramente límites neutrales trazados en mapas, sino instrumentos de control y dominación que pueden agravar conflictos y tensiones

²⁵ La idea de frontera, tanto en el planeta Tierra como en el Lunar, es una creación humana que frecuentemente omite la complejidad cultural y geográfica de las zonas que establece. La cartografía, históricamente empleada como instrumento de poder y control, desempeña un papel decisivo en la manera en que los individuos perciben y administran los espacios y los recursos. En este contexto, Peláez Malagón (2015) analiza la manera en que la cartografía, en su papel de modelización del mundo, ha sido tanto un reflejo de las tensiones sociales y políticas como un instrumento para moldear dichas mismas situaciones. La manera en que establecemos límites, incluso en el campo astronómico como el de la Luna, continúa siendo objeto de influencias de poder y tecnología.

²⁶ La forma en que hemos dibujado la Luna no solo representa los progresos científicos, sino también el resultado de los intereses culturales, políticos y tecnológicos de las comunidades que lo han realizado. Como indica CiCutti (2021), la cartografía no es meramente un instrumento técnico, sino también un elemento cultural que engloba las ideologías, los principios y las metas de aquellos que la elaboran. Similar a las fronteras terrestres, las representaciones lunares representan la manera en que los seres humanos perciben y estructuran su entorno, impactando en las conexiones entre poder, saber y territorio. Por lo tanto, la geografía lunar no es meramente una representación astronómica, sino una edificación humana que constituye un relato cultural más extenso.

entre naciones y comunidades. A pesar de los avances en la cartografía lunar, es necesario cuestionar por qué los mismos principios de exploración y cooperación no se aplican de manera más frecuente en nuestro propio planeta. Las disputas territoriales terrestres suelen estar motivadas por intereses políticos y económicos que descuidan las necesidades y derechos de las poblaciones afectadas. Esta disparidad resalta una preocupante desconexión: mientras buscamos comprender y unificar nuestro conocimiento del universo, persistimos divididos y conflictivos en la gestión de nuestro propio mundo. Una excelente paradoja que destaca la imperiosa necesidad de reconsiderar el trazado y la comprensión de nuestras propias fronteras, fomentando un enfoque que sea más justo y equitativo.

Durante la transición hacia la era victoriana, la exploración de la Luna experimenta otro importante avance gracias a un nuevo lote de nuevas tecnologías y al desarrollo de la astronomía como disciplina científica. En este contexto, destaca la figura de John Herschel, cuyas contribuciones al campo astronómico se ampliaron con su obra *Resultados de Observaciones Astronómicas Realizadas Durante los Años 1834, 5, 6, 7, 8 en el Cabo de Buena Esperanza*²⁷, posibles gracias al innovador de un telescopio reflector de 18 pulgadas. En este trabajo, Herschel no solo detalla minuciosamente la superficie lunar mediante elaborados dibujos, sino que también introduce el uso pionero de la fotografía, usó una cámara daguerrotipo, que acababa de inventarse esa década, aunque era muy primitiva. La inclusión de estas imágenes fotográficas representa un hito en la historia de la astronomía al proporcionar una representación de las

²⁷La obra de John Herschel en el Cabo de Buena Esperanza constituyó un punto de inflexión en el campo de la astronomía y la cartografía terrestre. Su revolucionaria utilización del telescopio reflector y el método del daguerrotipo para capturar imágenes astronómicas aportó nuevos enfoques para el estudio de la Luna y otros astros. Herschel no solo aportó al progreso de la tecnología astronómica, sino que también tuvo un impacto en cómo los científicos y la audiencia percibían el universo, fusionando la exactitud científica con las oportunidades artísticas de la fotografía. Su método innovador posibilitó la generación de un nuevo tipo de documentación astronómica, superando las fronteras de los procedimientos convencionales.

características lunares con una precisión y detalle sin precedentes²⁸ estimulando el interés público en la astronomía y la exploración espacial.

Las contribuciones de otros astrónomos, como Henry Blunt (1806-1853), en el estudio de las fases lunares, constelaciones y otros fenómenos astronómicos, amplían nuestro entendimiento del campo. La obra de Blunt, reconocida por su estilo creativo y las ilustraciones en color, destaca por su singularidad dentro de la literatura astronómica²⁹.

Como vemos, el paso tecnológico viene de la mano de la fotografía. A pesar de que se usaba de forma experimental desde inicios de la década de 1830, sería solo en 1839, cuando comienza su divulgación, llega el método para registrar visualmente lo que percibimos, no solo en soportes tradicionales como piedra, madera o papel, como se venía haciendo hasta ese momento. Louis Daguerre (1787-1851)³⁰, reconocido pintor y escenógrafo, marca el inicio de la fotografía al descubrir que es posible capturar de manera permanente la imagen frente a él a través de la luz, bautizando su invento como daguerrotipo³¹.

²⁸La incorporación de imágenes fotográficas por parte de John Herschel en 1836 representa un avance significativo en la historia de la astronomía, dado que permitió una representación más precisa y detallada de la superficie lunar que las observaciones visuales previas. Esta técnica, pese a ser nueva en sus primeros años, estableció un fundamento para observaciones astronómicas futuras y mejoró la habilidad para registrar fenómenos del cielo. Su influencia fue significativa, dado que posibilitó el análisis del cosmos de forma más sistemática y científica.

²⁹Los estudios de Henry Blunt, realizados entre 1806 y 1853, fueron decisivos en la investigación de fenómenos astronómicos, destacándose especialmente por su enfoque en las fases lunares. Su obra publicada en 1807, *The Moon's Phases in Lecture on Astronomy*, fue innovadora al incorporar ilustraciones en color para representar eventos astronómicos, algo inusual y vanguardista para su época. Estas representaciones no solo facilitaron la comprensión científica, sino que también contribuyeron significativamente a la divulgación de la astronomía, al hacerla más accesible para un público amplio. De este modo, Blunt aportó a la convergencia entre ciencia y arte, proporcionando un enfoque visualmente atractivo para explorar el universo.

³⁰La evolución de la fotografía como instrumento científico se consolidó en 1839, con la introducción de Louis Daguerre del daguerrotipo, un procedimiento fotográfico que facilitaba la captura de imágenes con gran precisión. Aunque experimentos anteriores en los años 1830 establecieron los cimientos de la fotografía, el daguerrotipo supuso una revolución, dado que constituyó el primer método factible para capturar imágenes de manera exacta y perdurable. Esta metodología no solo revolucionó las disciplinas, sino que también generó nuevas oportunidades en la astronomía y otras disciplinas científicas, facilitando a los astrónomos y científicos el registro exacto de fenómenos astronómicos, como los pormenores de la superficie lunar.

³¹Louis Daguerre, destacado pintor y escenógrafo, fue el creador del daguerrotipo, un método de fotografía que, en 1839, posibilitó la captura duradera de imágenes al exponer una placa de metal a la luz. Este descubrimiento señaló el comienzo de la fotografía tal como la entendemos en la actualidad, generando nuevas oportunidades en la documentación visual, desde retratos hasta la observación astronómica de la Luna.

La difusión de la fotografía representó un hito en la documentación visual, tanto en la Tierra como en la exploración espacial iniciando una nueva etapa en la historia de la astronomía al posibilitar una captura de imágenes astronómicas con una gran precisión y fidelidad³². El daguerrotipo, técnica que utilizaba la luz en una superficie tratada químicamente para capturar imágenes, se convirtió en el antecedente de la fotografía moderna y sentó las bases para la posterior representación fotográfica de la superficie lunar.

Este avance abrió un abanico de posibilidades para la humanidad, revolucionó la astronomía y democratizó el acceso al conocimiento. La capacidad de documentar la superficie lunar con precisión a través del daguerrotipo generó fascinación y asombro entre los primeros astrónomos, resonando aún en la actualidad, ofreciendo una ventana directa al universo, inspirando a científicos, artistas y soñadores a explorar más allá de los límites terrestres. Ha sido además un arma de divulgación que ha permitido acercar la exploración del cosmos a todas las capas sociales, conectando a sectores cada vez más populares con el espacio. Es en este contexto cuando Julio Verne escribe en su obra de 1865, *De la Terre à la Lune, trajet direct en 97 heures 20 minute*, indicándonos con picardía la duración exacta del trayecto.

Esta popular historia exponía preguntas claves para la exploración espacial, y por primera vez ante un público muy amplio:

- ¿Se puede enviar un proyectil a la Luna?
- ¿Cuál es la distancia exacta entre la Tierra y el satélite?
- ¿Cuánto tiempo permanecerá el proyectil en el aura impresa con suficiente velocidad inicial y, por tanto, cuándo gira el lanzador para encontrar la Luna en un punto específico?
- ¿Cuándo está la Luna en la posición más favorable para observar el proyectil?

³² La introducción de la fotografía en el campo científico, especialmente la aplicación de métodos como el daguerrotipo, significó una transformación importante en la manera en que se registraban los fenómenos astronómicos. Similar al daguerrotipo, que posibilitó la captura de fotografías de la Tierra con gran exactitud, la inclusión de la fotografía en la astronomía permitió una representación más precisa de la superficie lunar, aportando de esta manera a la cartografía lunar y al análisis de la topografía lunar. Hoy en día, herramientas sofisticadas como el Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO) han preservado esta tradición, ofreciendo imágenes exhaustivas del satélite que facilitan un estudio más exacto de su geografía. (Cannon et al., 2012).

Más allá de la información dada.

¿A qué punto del cielo debemos apuntar con el cañón destinado a lanzar el proyectil?

¿Qué lugar ocupará la Luna en el cielo cuando salga el proyectil?

Abriendo así la posibilidad, al menos en el imaginario colectivo, de que ese era precisamente el siguiente hito de la humanidad.

El trabajo del químico Warren de la Rue en la década de 1850 puede ser considerado como uno de los antecedentes de la integración entre la ciencia y la fotografía en la exploración espacial. De la Rue se destacó como pionero en la captura de imágenes astronómicas, lo cual posteriormente facilitó el avance en la investigación de otros cuerpos celestes, como planetas, asteroides y cometas, llegándose incluso a nombrar a un cráter lunar en su honor³³.

El uso de la fotografía en la exploración espacial abarca toda la cronología desde el inicio hasta nuestros días. En 1966, la NASA puso en órbita la sonda *Lunar Orbiter 1*, la cual empleó cámaras fotográficas para registrar detalladas imágenes de la superficie lunar. Estas fotografías desempeñaron un papel clave en la selección de los sitios de aterrizaje para las misiones tripuladas del programa *Apolo*.

Posteriormente, ya en los años 90, se lanzó la sonda *Clementine*, equipada con una cámara que posibilitó la obtención de imágenes de alta resolución de la Luna en distintas longitudes de onda. Asimismo, en 2009, la sonda *Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO)* de la NASA llevó a cabo una misión cartográfica lunar, utilizando una cámara que permitió la captura de imágenes con una resolución espectacular.

La novela de Verne abrió la veda, y unas décadas más tarde, el imaginario colectivo había propagado la idea del viaje lunar. Así, el escritor Joris-Karl Huysmans se inspiró en la obra de Redon para crear su novela *À rebours*, donde el protagonista vive una experiencia sobrenatural y mística en relación con la Luna. A continuación, se presenta un fragmento íntegro:

³³ Warren de la Rue no solo utilizó la fotografía en la observación astronómica, sino que también perfeccionó métodos fotográficos que facilitaron la medición de la intensidad de la luz de los astros. Este método resultó crucial para sentar el fundamento de investigaciones comparativas sobre la luminosidad del Sol y la Luna, fomentando una precisión superior en las observaciones astronómicas de aquel período. Su cráter de nombre propio, situado en la superficie visible de la Luna, reconoce su aportación al progreso de la astrofotografía.

Era más allá de todos los límites, en un vuelo indefinido de la vista, un inmenso desierto de yeso seco, un Sahara de cal helada, en cuyo centro se alzaba una montaña circular y gigantesca, de lados escarpados, agujereados como esponjas, micáceos con puntos brillantes como puntos de azúcar, y con una cresta de nieve dura, ahuecada en forma de copa.

Separada de esta montaña por un valle, cuyo terreno llano parecía amasado con un lodo marchito de cerusa y tiza, otra montaña arrojaba hasta alturas prodigiosas una cima de peltre como un embudo; Parecía como si esta montaña, trabajada con un repoussé, abombada con enormes protuberancias, una ola colosal, se desprendiera del extremo, hervido en el fuego de innumerables hornos, y cuya ebullición globular, súbitamente comprimida, hubiera permanecido, al congelarse de inmediato, intacta.

Es cierto, pensó James, que estamos en medio del Océano de las Tormentas y que estos dos monstruosos cálices extendidos hacia el cielo son las cumbres caracterizadas de Copérnico y Kepler.

No, no me he equivocado de camino, se dijo, contemplando la leche helada de esta superficie casi plana, que se hinchaba y retorció sólo cuando nos acercábamos al pie de un pico.

Con una serena certeza, se orientó; allá, hacia el sur, lo que aparece vagamente como un gran golfo, es el Mar de los Humores, y esos dos espantosos canchales que guardan su entrada, son, sin duda, el Monte Gassendi y el Agatarchites. - Y sonriendo, pensó que era un país muy singular, la Luna, donde no hay ni vapor, ni vegetación, ni tierra, ni agua, nada más que rocas y coladas de lava, nada más que circos estratificados y volcanes muertos; y entonces, ¿por qué la astronomía había conservado estos nombres inexactos, estos calificativos anticuados y extraños con los que los antiguos astrólogos han bautizado cadenas de llanuras y montañas?³⁴

Huysmans, J.-K. (1865)

³⁴En este fragmento, Huysmans analiza la topografía lunar con un simbolismo abundante y medita sobre el lenguaje histórico empleado por los astrónomos. *Mar de los Humores* y *Monte Gassendi* son ejemplos de una costumbre que fusiona la observación científica con la poesía, fruto de un periodo en el que la astronomía se encontraba fuertemente moldeada por la cultura y la mitología. Este enfoque de descripción geográfica en la literatura refleja la influencia de los primeros trabajos de ciencia ficción, como *De la Terre à la Lune* de Verne (1865), con el que tiene similitudes temáticas.

Ya a finales del siglo XIX, surgió la propuesta de elaborar un atlas fotográfico de la Luna, dirigida por los astrónomos Maurice Loewy (1833-1907) y Pierre-Henri Puiseux (1855-1928), a través del Observatorio de Lick y el Observatorio de París³⁵. La Academia de Ciencias anunció la iniciativa el 9 de julio de 1895, convirtiéndose en uno de los proyectos más relevantes de la fotografía astronómica de la época. Este atlas, que contenía imágenes de alta calidad de diversas áreas lunares, tuvo un fuerte impacto en la astronomía del siglo XX (Schröder & Schmitz, 2014). A pesar de que el proyecto se finalizó en 1910, tres años después del fallecimiento de Maurice Loewy, su legado perduró en la exploración lunar y la fotografía astronómica.

Jamás los rayos de la Luna, no decimos en su estado natural, sino condensados en el foco de la lente más grande, en el foco del espejo reflector más grande, produjeron algún efecto físico perceptible. Las placas de chapa preparadas por el Sr. Daguerre, por el contrario, se blanquean tanto bajo la acción de estos mismos rayos y de las operaciones que los siguen, que se permite esperar que se puedan hacer mapas fotográficos de nuestro satélite. Es decir que en unos minutos se llevará a cabo uno de los trabajos más largos, minuciosos y delicados de la astronomía.

Arago, F. (1839)³⁶

El interés por el estudio de la Luna y su aplicación en la fotografía y la astronomía ha perdurado por más de un siglo. En su obra *Fotografía y el Espíritu*

³⁵ La idea de Loewy y Puiseux de elaborar un atlas de fotografía lunar representó un logro significativo en la fusión de la fotografía y la astronomía. Este proyecto contempló observaciones minuciosas de varias áreas lunares, llevadas a cabo con el telescopio ecuatorial coudé, un instrumento revolucionario de aquel tiempo. Su Atlas photographique de la Lune sobresalió debido a la excelente calidad de sus fotografías y a ser un referente para la cartografía lunar por décadas. Sicard (2013).

³⁶En este estudio, Arago ensalza la influencia del daguerrotipo, el primer enfoque práctico de fotografía, como un instrumento capaz de revolucionar la astronomía, posibilitando, por ejemplo, la elaboración de mapas fotográficos de la Luna. Esta fue una de las primeras referencias a la posibilidad de emplear la fotografía para ilustrar el satélite terrestre, lo que señaló el comienzo de una transformación radical en la forma en que los científicos observaban y registraban el universo.

*Científico*³⁷, publicada en 1977, Pierre Bourdieu resalta la relevancia de la fotografía en el ámbito científico y su contribución a la exploración espacial, especialmente en relación con la luna. Bourdieu enfatiza que la fotografía ha posibilitado una mayor precisión en la medición y observación de los fenómenos astronómicos, así como el registro y análisis más detallado y objetivo de la superficie lunar.

Y publicaciones que exploran esa interconexión han continuado apareciendo hasta la actualidad, destacamos el libro *Photography and Scientific Investigation in the Nineteenth Century*³⁸ publicado en 2013 por Douglas Nickel destaca la relevancia de la objetividad en la fotografía científica, como se evidenció en el estudio de Loewy y Puiseux. La capacidad de la fotografía para reproducir imágenes de manera imparcial se convirtió en una herramienta decisiva para la ciencia, fuera de toda duda durante muchas décadas, sin embargo, más adelante, esa objetividad ha sido puesta en duda, puesto que la subjetividad del fotógrafo puede afectar la imagen final.

El artista y astrónomo francés Lucien Rudaux (1876 - 1947), se destacó por su interés temprano en la astronomía, fusionando sus conocimientos científicos con su destreza artística para crear representaciones visuales del espacio. Rudaux innovó al pintar paisajes lunares basándose en fotografías capturadas por telescopio y una lógica imaginación. A lo largo del tiempo, se ha reconocido y

³⁷En *Photography and the Scientific Spirit* (1977), Pierre Bourdieu argumenta que la fotografía no solo transformó el método de captura de imágenes, sino también la manera en que la ciencia pudo alcanzar un nivel de exactitud superior en la observación. Al incorporar la fotografía en la astronomía, particularmente para analizar la superficie lunar, los astrónomos no solo consiguieron capturar imágenes más precisas, sino que también lograron registrar fenómenos astronómicos con una imparcialidad nunca antes vista. Bourdieu resalta que la fotografía científica, en esta situación, representa una transformación de paradigma en la que la tecnología no se emplea simplemente como un medio de registro, sino como un recurso que modifica la interpretación y entendimiento de los fenómenos investigados. A través de esta metodología, se consigue una representación más precisa de la Luna, cuestionando las ideas anteriores y facilitando el progreso en la exactitud de la cartografía lunar.

³⁸En el libro *Photography and Scientific Investigation in the Nineteenth Century* (2013), Douglas Nickel examina la influencia de la fotografía en la ciencia del siglo XIX, resaltando cómo esta tecnología se transformó en un instrumento esencial para corroborar la labor científica. Específicamente, indica que la fotografía se percibía como un medio de objetividad, con la habilidad de documentar fenómenos astronómicos y otras observaciones naturales sin el impacto de las interpretaciones personales del observador. Nickel hace referencia a investigaciones como las de Loewy y Puiseux, cuyos atlas de fotografía lunares no solo proporcionaron una ilustración exacta de la superficie lunar, sino que también fortalecieron la fe en la fotografía como un instrumento neutral en el campo científico. Sin embargo, el escritor medita acerca de cómo se ha puesto en duda la idea de objetividad en la fotografía, sosteniendo que la selección de ángulos, técnicas y procesos finalmente refleja elecciones humanas que pueden albergar subjetividad.

Más allá de la información dada.

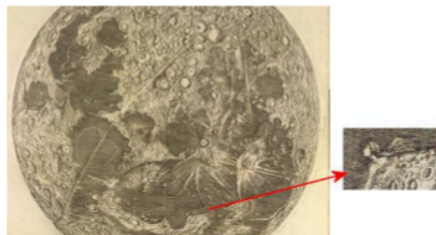
valorado la contribución de Lucien Ruidaux a la integración del arte y la ciencia. En el transcurso de la historia, el año 1959 se destaca como uno de los momentos más importantes con el envío de la sonda Luna 3 por parte de la Unión Soviética. Este ambicioso proyecto proporcionó a la humanidad la primera visión del misterioso lado oculto de la Luna. La misión formó parte del programa Luna soviético, el cual se prolongó hasta 1976.

Pero claro, el punto álgido, el que todos conocemos fue el alunizaje por parte de la humanidad. Ese hito marcado por Julio Verne más de un siglo antes.

Finalmente, en 1969, el programa Apolo de la NASA consiguió alcanzar la Luna, siendo transmitido en directo a nivel mundial. Esta hazaña representó el apogeo de la exploración espacial, resultado de años de dedicación científica y tecnológica, demostrando cuál de las dos potencias competidoras tenía ventaja en ese momento, y creando la exigencia en orgullo para la Unión Soviética de igualar la gesta. Al éxito mediático y propagandístico, el elemento principal de la expedición, brindó también una visión de primera mano de la composición química, la estructura geológica, el campo magnético y la posible presencia de agua en la Luna³⁹.

³⁹Rajagopal y Garg (2017) destacan que las misiones Apolo no solo marcaron un logro histórico para la humanidad, sino que también contribuyeron significativamente al conocimiento científico sobre la Luna. Entre sus hallazgos más notables están la identificación de basaltos y anortositas como componentes clave de la superficie lunar, la confirmación de la ausencia de un campo magnético global y las primeras evidencias de posibles reservas de agua en forma de hielo en cráteres polares. Los datos obtenidos por las misiones también sirvieron como base para teorías sobre el origen de la Luna, como la hipótesis del impacto gigante.

FASE I (Entrenamiento: El inicio del viaje)



Más allá de la información dada.

Figura 17. Della Bella, S. (1656). *Galileo and personifications of Astronomy, Perspective and Mathematics*. Frontispicio para *Opere di Galileo Galilei*. Grabado alegórico que representa el conocimiento científico del siglo XVII. Fuente: The Elisha Whittelsey Collection. The Elisha Whittelsey Fund.

Figura 18. Riccioli, G. B., & Grimaldi, F. M. (1651). *Mappa Selenografica*. Mapa lunar detallado de gran valor histórico para la astronomía. Fuente: Dominio público.

Figura 19. Cassini, G. (1679). *The Maiden in the Moon*. Grabado astronómico que representa una figura femenina imaginada en los accidentes geográficos de la Luna. Fuente: Dominio público.

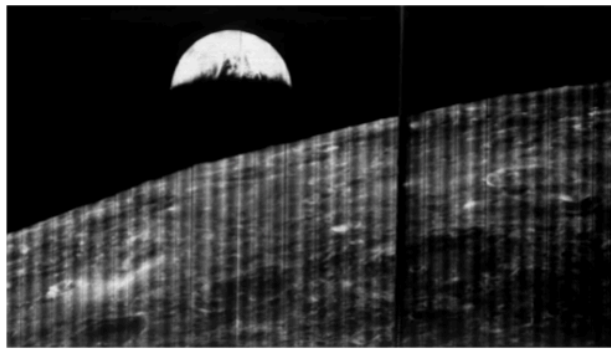
Cassini fue pionero en las observaciones detalladas de la Luna y en la elaboración de mapas selenográficos, integrando el conocimiento científico con visiones mitológicas propias de su época.

Figura 20. Van Eyck, J. (ca. 1436–1438). *The Crucifixion; The Last Judgment*. Paneles pintados que representan dos escenas religiosas desde una perspectiva elevada. Fuente: The Metropolitan Museum of Art.

Figura 21. Bosch, H. (1490). *Opstijging naar de hemel*. Representación del ascenso de las almas al paraíso. Fuente: Gallerie dell'Accademia, Venecia.

Las obras de arte medievales y renacentistas, como *The Crucifixion*; *The Last Judgment* de Jan van Eyck y *Opstijging naar de hemel* de Hieronymus Bosch, representan una visión del cosmos en la que lo celestial y lo terrenal están profundamente vinculados a la espiritualidad y las creencias religiosas. Estas pinturas capturan la percepción simbólica de un universo centrado en la Tierra y la humanidad, en consonancia con las ideas geocéntricas predominantes antes de los avances científicos del Renacimiento.

FASE I (Entrenamiento: El inicio del viaje)



Más allá de la información dada.

Figura 22. NASA. (1966). *Imagen de la superficie lunar*. Fotografía tomada por la sonda *Lunar Orbiter 1*, primera imagen de la Tierra desde la órbita lunar. Fuente: NASA. Lunar Orbiter Image Recovery Project (LOIRP).

Fotografía histórica capturada por la sonda Lunar Orbiter 1, muestra por primera vez la Tierra vista desde la órbita lunar. Este registro visual no solo supuso un hito tecnológico y científico, sino que también ofreció una nueva perspectiva del planeta como un cuerpo celeste en el espacio. Fuente: NASA. Lunar Orbiter Image Recovery Project (LOIRP).

1.3. La colonización lunar: estrategias de adaptación y desafíos para una presencia humana sostenible en la Luna

Uno de los mayores anhelos de la humanidad ha sido la conquista del espacio, una búsqueda que va más allá de nuestro deseo de explorar lo desconocido; es la búsqueda de nuevas fronteras para nuestra especie. La Luna se presenta como el primer umbral dentro de este vasto escenario de aspiraciones, no solo por su proximidad a la Tierra sino también por su potencial para servir como base desde la cual podemos lanzar futuras misiones hacia destinos más lejanos en el cosmos. La colonización lunar, aunque de dudable beneficio a corto plazo, ofrece un campo de prueba único para las tecnologías, hábitats y sistemas de soporte vital necesarios para vivir en el espacio, lo que la convierte en un paso previo esencial en la colonización espacial más amplia.

Actualmente, existen numerosas perspectivas que buscan hacer realidad la habitación lunar, cada una con su propio enfoque y técnica. Uno de los proyectos más ambiciosos y prometedores entre estos es el programa Artemis, dirigido por la NASA con colaboración internacional. Para 2024, Artemis no solo tenía como objetivo una nueva visita humana a la Luna, sino también estudiar el establecimiento de una presencia sostenible, sentando las bases para una futura economía lunar, y así probar y demostrar la tecnología necesaria para enviar la primera misión tripulada a Marte⁴⁰.

Antes de comenzar la colonización en la Luna, se requieren una serie de satélites con el propósito de generar una órbita alrededor de la Luna y de la tierra, lo que implica que antes de pisar el suelo lunar, será necesario vivir en su órbita. La Agencia Espacial Europea ha creado un módulo que se utilizará para trabajar en la órbita lunar, el Orión.

Artemis representa el punto más ambicioso tras décadas de desarrollo y cooperación internacional, un puente entre el legado de las misiones Apollo y los anhelos de exploración interplanetaria en el futuro. A través de este programa y

⁴⁰ El programa Artemis de la NASA representa el esfuerzo internacional más grande en la exploración lunar desde el programa Apollo. Según la NASA (2023), este programa busca establecer una presencia humana a largo plazo en la Luna mediante misiones de infraestructura como la construcción de la estación Gateway en órbita lunar y bases habitables en su superficie. La visión incluye además fomentar colaboraciones con el sector privado, explorando tanto oportunidades científicas como comerciales para desarrollar una economía lunar. (NASA, 2023).

Más allá de la información dada.

otras iniciativas globales, la Luna se convierte en un laboratorio vivo y en el primer candil que ilumina nuestro viaje hacia lo desconocido, destacando su relevancia no sólo como un objetivo de investigación científica, sino también como una posible residencia para la humanidad. El ingenio humano, su afán de superación y la capacidad de soñar con lo imposible se entrelazan en esta cruzada hacia la colonización lunar.

Es esencial abordar la colonización lunar con un enfoque crítico y realista, a pesar de las aspiraciones que los proyectos en cuestión puedan evocar. Las metas ambiciosas y fascinantes del programa Artemis y otros similares deben ser consideradas junto a un sinfín de desafíos técnicos, económicos y éticos. La sostenibilidad de una presencia humana en la Luna todavía es incierta y está condicionada por los recursos disponibles y la rentabilidad de los sistemas de soporte vital específicos para el entorno lunar. Además, la elevada inversión necesaria para estos proyectos plantea interrogantes sobre la asignación de recursos, especialmente en un contexto donde problemas urgentes en la Tierra, como el cambio climático y la desigualdad social, requieren atención y financiación. La noción de una economía lunar puede interpretarse como una continuación de la explotación de recursos terrestres, trasladando modelos de consumo y extracción a otro cuerpo celeste. La cooperación internacional, a pesar de ser prometedora, podría enfrentar obstáculos debido a rivalidades políticas y económicas, lo que dificultaría los esfuerzos para establecer una presencia humana sostenible en la Luna. Para asegurar la sostenibilidad a largo plazo, es necesario abordar la colonización lunar con una visión crítica y bien fundamentada.

El viaje, que comenzó con precaución bajo la incierta luz estelar, se analiza ahora desde la perspectiva de la permanencia y la sostenibilidad. La evolución del interés humano en la Luna refleja un cambio significativo: de ser utilizada para demostraciones de poder y avances tecnológicos, a ser considerada como un posible lugar de residencia, un punto de extracción de recursos, además de punto de partida para futuras exploraciones. En esta nueva etapa, la Luna no solo se contempla como un objeto celeste a investigar y admirar desde lejos, sino como un entorno propicio para la vida humana, donde las lecciones aprendidas podrían allanar el camino hacia el cosmos.

La Luna ha sido objeto de fascinación y adoración en muchas culturas a lo largo de la historia. En la antigua Grecia, la diosa Selene era la personificación de la luna, mientras que en la mitología romana, la diosa Luna era la equivalente. En la cultura maya, la Luna era una deidad femenina llamada Ix Chel, y en la cultura navajo, la luna era una deidad masculina llamada Ahsonnutli. En muchas culturas, la Luna también ha sido asociada con la fertilidad, la maternidad y la curación.

Wood, S. (2018).⁴¹

En cada etapa de este recorrido, desde las primeras observaciones curiosas hasta las ambiciosas visiones de futuras colonias en la Luna, se manifiesta una verdad profunda sobre la humanidad: poseemos una naturaleza exploradora, motivada por una curiosidad insaciable y el anhelo de ampliar los límites de nuestro mundo. Antaño un enigmático faro en el firmamento nocturno, base de dioses, y misticismo, se erige ahora como un símbolo de nuestras metas futuras en el cosmos que cada noche nos recuerda con incitación el siguiente reto de la humanidad, que podríamos alcanzar colaborativamente.

Al igual que Auldjo llevó a cabo una detallada documentación de la topografía y las erupciones del Vesubio, el enfoque hacia la exploración de la Luna requiere un profundo conocimiento de aspectos como su gravedad, composición del suelo, variaciones extremas de temperatura, y el constante juego de luces y sombras que caracteriza su ciclo diurno y nocturno. La gravedad lunar, siendo apenas un sexto de la terrestre, plantea un escenario donde los saltos adquieren mayor altura y los horizontes se curvan con una rapidez inusual. Esta reducida fuerza gravitatoria, si bien abre nuevas posibilidades para la investigación, también presenta considerables desafíos en términos de adaptación

⁴¹Wood examina la amplia variedad de interpretaciones históricas y culturales de la luna, resaltando cómo diversas civilizaciones han representado su impacto en mitologías, ceremonias y convicciones. En la Grecia clásica, Selene se representaba como una mujer manejando un carro de plata por el firmamento nocturno, mientras que los romanos la veneraban como Luna, relacionándola con los calendarios y los ciclos de la agricultura. Dentro de la cultura maya, Ix Chel se consideraba la deidad de la medicina y el tejido, vinculada también con la fertilidad y el agua. En contraste, en la cultura navajo, Ahsonnutli simboliza una visión masculina de la luna, subrayando su relación con el balance cósmico. En este artículo Wood examina cómo estas visiones representan la relación entre la humanidad y el universo a través del tiempo.

Más allá de la información dada.

fisiológica humana y la construcción de infraestructuras adecuadas, aunque sin duda ayudará al transporte y la logística, al aliviar el peso de cualquier material.

Como indica el autor *Paul D. Spudis* en su libro *The Once and Future Moon* (1996), *La Luna* es un recurso único y valioso, un tesoro de información sobre los inicios del sistema solar y un trampolín potencial para la exploración espacial. Su superficie contiene un vasto archivo de historia geológica, un registro de más de cuatro mil millones de años de evolución planetaria. La Luna es también una fuente potencial de materias primas, como oxígeno, metales y combustible para cohetes, que podrían utilizarse para sustentar la vida humana y las actividades industriales en el espacio. Regresando a la Luna y estableciendo allí una presencia humana permanente, podemos abrir una nueva era de exploración y descubrimiento, no sólo de la Luna sino de todo el sistema solar.

El suelo lunar, conocido como regolito, está compuesto principalmente por silicatos y minerales que contienen hierro, calcio y aluminio. Este material presenta similitudes con los terrenos volcánicos de la Tierra, tanto en su aspecto pintoresco como en su rugosidad. Su textura fina y su capacidad para reflejar la luz solar directamente no solo son características distintivas de la superficie lunar, sino que también suscitan interrogantes acerca de la posibilidad de manipularlo y usarlo en la edificación de estructuras habitables. Una vez más, a las dudas sobre los recursos de la luna, no solo para su explotación en la tierra, sino para su uso en infraestructura lunar, ayudando a la autosuficiencia de una posible colonia.

Según McKay (2009), la Luna es el único cuerpo celeste más allá de la tierra del que se han tomado muestras sistemáticamente, lo que proporciona una gran cantidad de información sobre el sistema solar. Las misiones Apolo recogieron muestras de la superficie lunar, que revelaron que la Luna no es un cuerpo primitivo que haya permanecido inalterado desde el origen del sistema solar. Por el contrario, la Luna experimentó una violenta historia temprana de impacto y fusión, seguida de al menos mil millones de años de actividad volcánica. Las muestras lunares han dado lugar a hipótesis sólidas que responden a muchas preguntas ancestrales sobre la luna, y el estudio de estas muestras sigue aportando nuevos conocimientos sobre la historia y la composición de la luna. La superficie lunar está dominada por grandes cuencas de impacto, que constituyen útiles

elementos geográficos de referencia para hablar de ubicaciones en la Luna. Los depósitos procedentes de las erupciones de basalto mare han suavizado parte del relieve en la cara cercana, pero la topografía de todas las partes de la Luna sigue estando dominada por estas cuencas. Las muestras lunares también han dado lugar a nuevos conceptos sobre el origen y la evolución de la Luna, proporcionando una mejor comprensión de la historia temprana de la Luna y su lugar en el sistema solar⁴².

La gesta llevó a 12 personas a pisar la superficie terrestre el pasado siglo XX, aquellos hombres tuvieron la oportunidad de caminar por su superficie y recolectar muestras en un astro sin atmósfera. Aquellas 12 experiencias debieron ser excepcionales, la inmensidad del espacio y la singularidad humana, en una alegoría a la vastedad de lo desconocido y la precisión de la investigación científica. Aquellas pocas muestras, al entrar en contacto con estas rocas lunares, nos acercan a la historia del sistema solar, estableciendo un vínculo con el pasado cósmico de forma íntima y trascendental.

El libro *Lunar Sourcebook* en cuestión constituye una fuente de información detallada acerca de la geología, el regolito lunar y el entorno ambiental del satélite terrestre. Este libro, además de recopilar datos científicos, marca un hito en la búsqueda de conocimiento sobre nuestro satélite natural. La geología lunar, con sus mares y montañas formados por procesos volcánicos y de impacto, revela un pasado violento y dinámico. Esta obra nos recuerda la importancia de contar con un sólido conocimiento científico y reflexionar continuamente sobre nuestro papel en el universo y los pasos a seguir para explorar de manera sostenible y ética más allá de nuestro planeta. El estudio de la Luna no solo tiene un valor intrínseco, sino que también sirve como un reflejo de nuestras aspiraciones y limitaciones como especie, en un contexto donde la presencia humana en el espacio ya es factible, y en cuanto se demuestre rentable, tal como la conquista del Nuevo Mundo, la humanidad se lanzará a por él. Este reto no solo requiere

⁴² McKay et al. (2009) enfatizan que las muestras lunares aportaron respuestas esenciales a numerosas interrogantes relacionadas con la historia de la Luna, permitiendo identificar que su topografía está mayoritariamente regida por cuencas de impacto, además de enriquecer las teorías acerca de su actividad volcánica y su evolución geológica. Este estudio sigue aportando nuevos hallazgos, ampliando nuestro entendimiento sobre la formación y evolución de la Luna en el marco del sistema solar.

avances tecnológicos, sino también una reflexión profunda sobre la noción de habitabilidad y sostenibilidad fuera de la Tierra. En este escenario, las tecnologías emergentes y las estrategias de diseño constituyen pilares para la construcción de hábitats lunares, destacando nuestra capacidad innovadora y nuestra responsabilidad con la preservación del entorno.

Películas como la reciente *Avatar* demuestran esa cercanía que está alcanzando la humanidad en su conquista del espacio. Con América fue el oro; en aquella película es el *inoptanio*, un mineral inventado, el que hace rentable la presencia humana en un planeta tan alejado. El espacio, y la Luna, necesitan ese *inoptanio*, ese oro, para hacerla rentable y que esa factibilidad de medios compense su elevado coste. En este sentido, Crawford nos recuerda que, a pesar de la aparente cercanía de la Luna, aún queda mucho por descubrir; estamos a la espera de ese recurso estrella. Cada nuevo hallazgo sobre sus recursos y su potencial uso eficiente no solo nos acerca más a nuestro satélite natural, sino que también amplía nuestro entendimiento del sistema solar y nuestra capacidad de operar en él.

El regolito lunar, abundante y fácil de obtener, puede proporcionar protección contra la radiación y los micrometeoritos, así como material de construcción y pavimentación por fusión. El oxígeno de los óxidos del regolito lunar puede ser una fuente de oxígeno metabólico y de oxidante para propulsores de cohetes. El hielo de agua puede proporcionar agua para el blindaje contra la radiación, soporte vital, oxígeno y materia prima para propulsores de cohetes. Los volátiles de los cráteres en sombra permanente pueden proporcionar metano, amoníaco, dióxido de carbono y monóxido de carbono. Los metales y otros elementos para la industria local pueden obtenerse de los diversos minerales que se encuentran en el regolito. Sin embargo, se sabe que la Luna es pobre en carbono y nitrógeno, y su distribución y concentraciones son aún desconocidas. Una mayor exploración lunar revelará concentraciones adicionales de materiales económicamente útiles, y el hecho de que estos sean o no explotables económicamente dependerá del valor que se les atribuya y de la energía y la tecnología necesarias para su extracción.

Crawford, I. A. (2015)

Si nos centramos en los mayores desafíos de la vida humana en la luna, nos encontramos con sus extremas variaciones de temperatura, la falta de atmósfera respirable y la baja gravedad. En este sentido, las tecnologías emergentes en áreas como la robótica, la impresión 3D y los materiales avanzados juegan un papel crucial. Por ejemplo, la impresión 3D se presenta como una alternativa prometedora para edificar estructuras utilizando regolito (básicamente, arena lunar), lo que reduce la necesidad de transportar materiales pesados de construcción como ladrillos, cemento y hormigón desde la Tierra. La combinación de esta técnica con diseños específicamente adaptados al entorno lunar, como cúpulas inflables revestidas de regolito para protección contra la radiación y los micrometeoritos, ilustra la importancia de la adaptabilidad y la eficiencia alcanzable en la arquitectura lunar⁴³.

La arquitectura espacial es un campo de innovación práctica que se ha desarrollado en los últimos años, marcado por la dualidad del quehacer arquitectónico, que se encuentra condicionado por lo urbano y permeado por los nuevos complejos cerrados de recreo. [...] La arquitectura espacial se caracteriza por ser una forma de construcción diferente que da lugar a espacios de una libertad total, modelando sin inconvenientes el volumen que deseamos para una estancia a partir de una masa resistente y continua. La excavación es una de las formas más interesantes de este tipo de arquitectura, ya que permite crear espacios absolutos y potenciar el potencial de creación del hombre en el espacio⁴⁴

Rigotti y Pampinella, (2024)

⁴³ Howe y Sherwood (2019) destacan que los avances en la impresión 3D y la robótica podrían cambiar la manera en que vivimos en la Luna. La impresión en 3D, especialmente, es vista como esencial para la edificación lunar ya que permite el uso de recursos existentes en la Luna, como el regolito, suprimiendo la necesidad de trasladar materiales de gran peso desde la Tierra. Este tipo de tecnología también facilita la creación de estructuras a medida para abordar retos como la radiación lunar y los micrometeoritos.

⁴⁴ En este fragmento, Rigotti y Pampinella (2024) enfatizan la relevancia del regolito lunar no solo en términos de edificación, sino también como posible origen de recursos que podrían facilitar la autogestión de una colonia lunar. Este tipo de recursos resultará crucial para la arquitectura espacial, dado que disminuye la necesidad de trasladar recursos desde la Tierra, lo cual resulta costoso y logísticamente complicado. La mención a la escasez de carbono y nitrógeno en la Luna también indica que los próximos avances tecnológicos deberán enfocarse en encontrar técnicas más eficaces para la obtención y empleo de estos materiales en escenarios de colonización y explotación económica de la Luna.

Más allá de la información dada.

Las renombradas arquitectas Rigotti y Pampinella, en un trabajo conjunto de 2024 abordan la fusión del rigor técnico y la visión artística en el campo de la arquitectura, destacando la convergencia de la funcionalidad y la estética en nuevas y revolucionarias expresiones. Esta dualidad, que equilibra lo práctico y lo estético, resalta la capacidad de la arquitectura espacial para innovar tanto en su aspecto físico como en su utilidad, desafiando las concepciones convencionales del espacio y del entorno y haciendo los nuevos edificios más atractivos. Sin perder de vista que uno de los pocos negocios rentables que hay sobre la mesa por el momento es el turismo espacial, en ese sentido, tendría valor contar con una arquitectura especial.

En la misión a la Luna, la presencia de agua en el cráter Cabeus es una evidencia alentadora que genera optimismo. Además, en las nuevas misiones se están explorando otras áreas lunares en busca de hielo y minerales. Entre los recursos principales que se pueden encontrar en la Luna se destacan el helio-3, el hidrógeno, el agua helada y la energía solar, los cuales tienen aplicaciones potenciales en energía nuclear, propulsión de cohetes y generación de combustible⁴⁵. Sin embargo, la extracción y manipulación de los mismos requiere unas infraestructuras muy caras de construir y aún más caras de mantener que limitan las inversiones, puesto que la Luna carece de una atmósfera que contenga oxígeno respirable. Sin embargo, se están realizando investigaciones, como las llevadas a cabo por la ESA, para explorar la posibilidad de crear un ambiente respirable a partir del polvo lunar.

“La Luna está llena de recursos. Hemos encontrado hielo en los polos lunares y hemos encontrado áreas expuestas constantemente a la luz del día. Estos lugares nos pueden ofrecer los recursos que necesitamos para la construcción y el

⁴⁵Forward to the Moon Media Kit de la Agencia Espacial Europea (2022) destaca la importancia de los recursos disponibles en la Luna, como el Helio-3 y el Hidrógeno, los cuales tienen un enorme potencial para ser utilizados en energía nuclear, propulsión de cohetes y la generación de combustible. Estos recursos podrían ser claves para futuras misiones espaciales, permitiendo una mayor sostenibilidad en la exploración lunar y la posibilidad de construir infraestructuras más eficientes. Sin embargo, la extracción de estos materiales, junto con el desarrollo de tecnologías para crear un ambiente respirable a partir del polvo lunar, requiere inversiones significativas en tecnología y en la construcción de infraestructuras, lo que limita el alcance inmediato de estas propuestas.

sostenimiento de los astronautas en la base lunar”, explica Bernard Foing, director del Grupo Internacional de Exploración Lunar (2016)⁴⁶.

El pasado 2021, en la 17ª Exposición Internacional de Arquitectura de la Bienal de Venecia, se presentó la idea de cómo podría ser la vida humana en un territorio hostil como es la luna. El pionero estudio estadounidense Skidmore, Owings & Merrill (SOM) fue el autor de la instalación *Vida más allá de la tierra* en la que participó con su apoyo técnico la Agencia Espacial Europea. En aquella exposición postpandemia, el estudio SOM nos invitaba a pensar cómo viviremos en el futuro. El estudio, conocido por sus construcciones de rascacielos, proponía un hábitat semi inflable en el que crear un asentamiento en la Luna, idea titulada *Vida más allá de la tierra*. La exposición se entiende como un viaje en el que partimos desde la Tierra hasta llegar a la superficie de la Luna. Allí nos encontramos una carcasa hinchable que, una vez montada, alcanza el doble de su volumen original. Un interior de 4 pisos que brinda las características de iluminación y espacio regulables. Las características del edificio están adaptadas a los factores físicos como la ingravidez, las bajas temperaturas, los paralizantes extremos entre el día y la noche, etcétera. La prensa ha categorizado esta maqueta como el inmueble más deseable del Sistema Solar situado en el borde del cráter Shackleton junto al Polo Sur lunar, ya que es el punto que mejores condiciones lumínicas y con acceso a depósitos de agua podemos encontrar hasta el momento en la Luna.

La idea de establecer asentamientos humanos en la Luna como hemos visto, supone todo un desafío a nuestras capacidades tecnológicas y científicas, pero también plantea una reflexión profunda sobre el rol del arte y la estética en la configuración de estos nuevos entornos. La conjunción de la ciencia y el arte en el proceso de colonización lunar revela una comprensión más amplia acerca de lo que implica habitar y dar un carácter y personalidad humana a espacios extraterrestres.

⁴⁶Como indica Bernard Foing, líder del Grupo Internacional de Exploración Lunar (2016), la Luna proporciona una gran cantidad de recursos estratégicos, como el hielo en los polos lunares y las zonas permanentemente iluminadas por la luz solar, que podrían ser cruciales para la construcción y el sostenimiento de una futura base habitada. Estos descubrimientos abren nuevas posibilidades para el desarrollo de infraestructura en la Luna, lo que permitiría que los astronautas residan y trabajen en su superficie durante períodos prolongados, reduciendo así la dependencia de recursos provenientes de la Tierra.

Más allá de la información dada.

La estética de los asentamientos lunares debe trascender la mera funcionalidad, procurando generar espacios que resulten tanto inspiradores como reconfortantes. La utilización de formas, colores y texturas inspirados en el paisaje lunar y su representación artística puede desempeñar un rol significativo en la creación de ambientes que favorezcan el bienestar y estimulen la creatividad de sus residentes. La noción de situar el arte y la estética en el centro de los asentamientos lunares resuena profundamente en mí. Visualizo a los futuros habitantes de la Luna contemplando desde sus domos habitables no un paisaje desolado, sino uno que refleje la riqueza cultural y la sensibilidad estética de la humanidad. Aquí es donde se entrelaza la dualidad de la labor arquitectónica, urbanística y paisajística con la promesa de libertad que ofrece el vacío lunar. No hablamos de edificios, hablamos de ciudades, parques y plazas. En la búsqueda de desarrollar entornos que no solo protejan y mantengan la vida, sino que también la celebren a través de espacios diseñados para la interacción social, la expresión creativa y la reflexión personal, se destaca la importancia de integrar consideraciones estéticas y culturales en la planificación de hábitats lunares. Creando lugares que no solo sirvan como refugio físico, sino que también alimenten el espíritu. Debemos comprender entonces que el papel de la arquitectura no es una mera actividad constructiva, sino como una forma de narrativa; cada elemento de diseño se convierte en un componente de la poesía que es la vida en la Luna. Esta visión resalta la necesidad de diseñar entornos que fomenten el bienestar y la conexión entre las personas, espacios que sean un reflejo de la diversidad y profundidad de nuestros valores y anhelos.

La integración de elementos culturales y artísticos en el diseño de hábitats lunares garantiza que estos nuevos entornos reflejen la diversidad y la riqueza de las tradiciones humanas. En una carrera espacial de colonización, no solo la Luna, quizás más allá, es crucial que estos espacios se conciban como lugares muy humanos. Deben permitir a las generaciones venideras, posiblemente humanos no terrestres, conocer su legado cultural, el de su planeta de origen, al tiempo que desarrollan nuevas expresiones culturales y artísticas que sean distintivas en el contexto lunar o extraplanetario.

Desde mi perspectiva, considero que el desafío actual representa una oportunidad única para redefinir el concepto de ocupar un espacio. La Luna, con

su tranquilidad profunda y su belleza sobria, brinda una oportunidad para llevar a cabo una experimentación sin precedentes en cuanto a la forma y la función. La idea de concebir asentamientos en la Luna que reflejen la esencia del arte y la cultura de la humanidad implica visualizar un futuro en el cual la tecnología y la creatividad se fusionan de manera inseparable, generando no solo lugares de residencia, sino también espacios sagrados que perpetúen y mejoren experiencia humana.

El “efecto panorama” es un término acuñado por el filósofo espacial Frank White para describir el cambio cognitivo en la conciencia del que informan los astronautas durante los vuelos espaciales, cuando ven la Tierra desde el espacio por primera vez. Este cambio de conciencia se caracteriza por un profundo sentido de unidad, interconexión y admiración por el planeta y su frágil ecosistema. Astronautas de diferentes países y culturas han descrito el Efecto Panorama como una experiencia que les ha cambiado la vida y ha influido en sus perspectivas sobre la vida, el medio ambiente y la humanidad. También se ha relacionado con un aumento de la creatividad, la capacidad para resolver problemas y un mayor sentido y significado de la vida. El Efecto Panorama es un fenómeno único que ofrece una nueva perspectiva sobre la relación entre la experiencia humana y el universo, y tiene importantes implicaciones para la educación, la psicología y la exploración espacial

(White, 2014)⁴⁷

El texto nos recuerda que, aun en los lugares más alejados del espacio, las características intrínsecas de la humanidad, como la creatividad, el amor y la apreciación de la belleza, deben seguir siendo nuestros principios rectores. Si lo consideramos únicamente funcional, estaremos condenando a esas futuras generaciones lunares a una posible des-humanización. Debemos considerar los posibles asentamientos en la Luna desde esta perspectiva, reafirmando nuestro

⁴⁷ El “Efecto Panorama” es un fenómeno descrito por Frank White, el cual ocurre cuando los astronautas atraviesan una transformación significativa en su percepción al ver la Tierra desde el espacio por primera vez. Este fenómeno se distingue por un sentimiento de unidad, vínculo y respeto hacia el planeta y su ecosistema, lo que frecuentemente afecta sus visiones acerca de la vida, el entorno y la humanidad. Adicionalmente, se ha relacionado con un incremento en la creatividad, la solución de problemas y un sentido de propósito más profundo. Según señala White (2014), esta alteración de la conciencia repercute no solo en la exploración del espacio, sino también en la educación y la psicología.

compromiso no solo con la supervivencia, sino también con el mantenimiento del espíritu humano en todas sus manifestaciones.

Franck White se autodenomina filósofo espacial, y fue él quien acuñó el importante término de *Overview effect*, ilustra cómo la visión de la Tierra desde el espacio puede provocar un profundo impacto en un individuo. La idea de astronautas, seres humanos como cualquier otro, experimentando ese momento de asombro y conexión inquebrantable con nuestro planeta, nos lleva a reflexionar sobre la importancia de llevar esa misma sensibilidad hacia la Luna y más allá. Este fenómeno va más allá de un cambio cognitivo; constituye un emocionante recordatorio de nuestra interdependencia y la fragilidad de nuestro hogar común. Al considerar la expansión de nuestra presencia hacia la Luna, este efecto se presenta como una brújula moral, orientándonos no solo hacia la supervivencia, sino hacia la prosperidad con respeto y admiración. La integración del arte y la estética en nuestros futuros hábitats espaciales no se limita a la mera decoración; se trata de convertir esos lugares en entornos verdaderamente humanos. Diseñar no solo para el cuerpo, sino también para el alma, es un desafío emocionante. Se asegura que en cada paso hacia lo desconocido se lleve consigo lo mejor de la humanidad.

La comprensión del "efecto panorama", según la definición de Frank White, está estrechamente relacionada con esa interacción entre el arte y la ciencia, destacando el impacto transformador de la perspectiva ampliada que se obtiene al contemplar la Tierra desde el espacio. Este fenómeno va más allá de ser simplemente un proceso cognitivo, funcionando como un elemento catalizador para una conciencia más amplia acerca de nuestra conexión con el universo y la vulnerabilidad intrínseca de nuestro planeta.

En este trabajo, se pretende establecer una comparación entre la capacidad de este *overview effect* para influir en un cambio en la percepción y el potencial del arte para promover una comprensión más profunda y matizada de nuestro entorno.

La experiencia de asombro y conexión universal tiene un impacto en la percepción individual de la humanidad en el cosmos, así como en la reflexión sobre el diseño y la habitabilidad de entornos extraterrestres. En este sentido, a

investigación sobre el cambio de percepción relacionado con la expansión de la vida más allá de la Tierra desempeña un papel crucial al vincular este fenómeno con la práctica y teoría de la creación de espacios habitables en el espacio. Este trabajo explora la intersección entre arte, ciencia y la experiencia humana en el cosmos, analizando las implicaciones de los viajes espaciales. Se abordan los desafíos psicológicos y fisiológicos de los viajes espaciales, así como la concepción de hábitats que sean funcionales e inspiradores. Este enfoque demuestra la importancia de integrar nuestras experiencias terrenales con las oportunidades ilimitadas que ofrece el cosmos para prosperar.

Habitar el espacio implica mucho más que un desafío técnico: se trata de una experiencia profundamente humana, que reúne aspectos culturales, artísticos y arquitectónicos. A medida que el ser humano se adentra más y más en el cosmos, resulta cada vez más importante comprender cómo afecta el entorno espacial a la psique humana y cómo podemos diseñar y crear espacios que sean a la vez funcionales e inspiradores. Este libro explora las múltiples facetas de la experiencia humana en el espacio, desde los efectos psicológicos y fisiológicos de los viajes espaciales hasta el diseño y la construcción de hábitats espaciales y el papel del arte y la cultura en el fomento de la creatividad y la innovación. A través de una serie de ensayos y estudios de casos, White arroja luz sobre los retos y las oportunidades de vivir y trabajar en el espacio y ofrece ideas sobre cómo podemos crear una presencia humana sostenible e inspiradora en el cosmos.

Al trazar un paralelismo con el impacto humano sobre la Tierra, desde el cambio climático hasta la pérdida de biodiversidad, se subraya que nuestra presencia en el espacio debe estar supeditada a una conciencia profunda de nuestras acciones y sus repercusiones.

Así pues, con todo lo dicho, ¿cuál será la configuración de las viviendas en la Luna para que sean habitables?

Un aspecto importante a considerar es la diferencia de gravedad en la Luna, la cual es significativamente menor que en la Tierra. Por ejemplo, una persona que pesa 60 kg en la superficie terrestre, pasaría a pesar tan solo 10 kg en la Luna.

Más allá de la información dada.

Desde la Tierra, la Luna presenta dos caras: el "lado cercano", visible para nosotros, y el "lado lejano", que nunca se observa directamente desde nuestro planeta. Aunque comúnmente se le refiera como el "lado oscuro", este último también recibe luz solar en distintos momentos. La Luna nunca nos muestra ese lado al girar alrededor de su eje.

Para abordar el tema de la temperatura, es relevante considerar que la Luna refleja la luz solar. En la zona iluminada por el sol, la temperatura puede alcanzar hasta 123°C, superando la temperatura de ebullición del agua. Por otro lado, en la zona sin exposición solar, las temperaturas descienden a -233°C, todo esto, dentro de un mismo día.

Una ventaja adicional de la Luna en comparación con Marte es el menor tiempo de trayectoria y propulsión requerido para llegar a ella. La Luna se encuentra considerablemente más cerca que el planeta rojo, lo cual resulta en una economía significativa en las misiones y facilita las operaciones en este satélite. Por ejemplo, mientras la misión Apollo necesitó 3 días para llegar a la Luna, la misión de la NASA New Horizons⁴⁸ solo requirió 8 horas y 35 minutos. Es importante mencionar que la Agencia Espacial Europea (ESA), en su primera misión a la Luna con la sonda Smart-1⁴⁹ no tripulada, requirió un año para alcanzar su destino. Durante el trayecto, la sonda utilizó energía solar para su propulsión, empleando la tecnología conocida como Ion Trust⁵⁰.

Por si fuera poco, recientemente se ha descubierto que la Luna se aleja de la Tierra a una velocidad de 4 cm por año, lo cual tiene implicaciones en

⁴⁸ Misión New Horizons: New Horizons es una sonda espacial de la NASA lanzada en 2006 con el objetivo de estudiar Plutón y el cinturón de Kuiper. Aunque el viaje hacia Plutón fue largo, la sonda utilizó una gran velocidad gracias a la gravedad de Júpiter, lo que permitió reducir el tiempo de trayecto hasta la Luna en solo 8 horas y 35 minutos.

⁴⁹ Smart-1 fue una misión no tripulada de la Agencia Espacial Europea (ESA), lanzada en 2003, cuyo objetivo fue estudiar la Luna. La sonda utilizó un motor iónico y energía solar para llegar a la órbita lunar, lo que le permitió ahorrar combustible y viajar a lo largo de un trayecto más largo en comparación con misiones tradicionales.

⁵⁰ Tecnología Ion Trust: El sistema de propulsión iónica Ion Trust es una tecnología que utiliza la aceleración de partículas cargadas (iones) para generar empuje en las naves espaciales. A diferencia de los motores tradicionales, que queman combustible, los motores iónicos utilizan electricidad para impulsar los iones, lo que permite una mayor eficiencia energética y menos consumo de combustible en misiones de larga duración.

su fuerza gravitatoria y constituye un tema relevante a explorar en futuras misiones lunares. La presencia de una atmósfera lunar, que ya se ha confirmado, prácticamente no afecta. Esta capa gaseosa, conocida como exosfera, es extremadamente delgada y no es apta para la respiración humana. Durante la noche, esta atmósfera se condensa, se contrae, desaparece del “aire” y se deposita en la superficie. La composición de la atmósfera lunar incluye helio, argón, potasio y sodio. Actualmente, se sigue investigando sobre la composición de dicha atmósfera. Se ha observado que el satélite está recubierto de un polvo abrasivo y tóxico para los seres humanos, cuyas causas aún no han sido determinadas, pero están siendo objeto de estudio.

Más allá de la información dada.

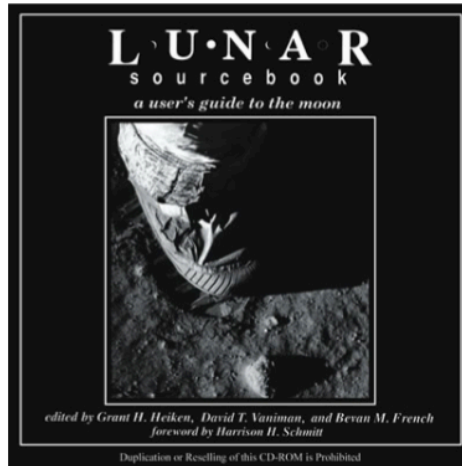


Figura 23. Heiken, G., Vaniman, D., & French, B. M. (1991). *Lunar Sourcebook: A User's Guide to the Moon*. Portada del libro de referencia científica sobre geología lunar. Fuente: Cambridge University Press.

Figura 24. Bakstad, B. (2020). *Luna y Tierra en el espacio*. Fotografía artística que representa la relación visual entre la Tierra y la Luna desde el espacio. Fuente: sin datos identificados.

Esta fotografía muestra la conexión visual entre la Tierra y la Luna en el espacio, captando no solo su cercanía, sino también su simetría y vinculación en el extenso cosmos. La imagen de Bakstad resalta la majestuosa belleza de estos dos astros y enfatiza cómo la percepción visual del espacio y los astros nos incita a meditar sobre nuestro vínculo con ellos, tanto en el ámbito científico como cultural.

Figura 25. NASA. (1971). *Apollo 15 Catches Earth on the Horizon*. Fotografía del horizonte lunar con la Tierra en fase creciente, tomada durante la misión *Apollo 15*. Fuente: NASA.

La imagen representa la única visión que los astronautas pudieron vivir y continúa siendo un emblema visual del triunfo de las misiones Apollo.

Más allá de la información dada.

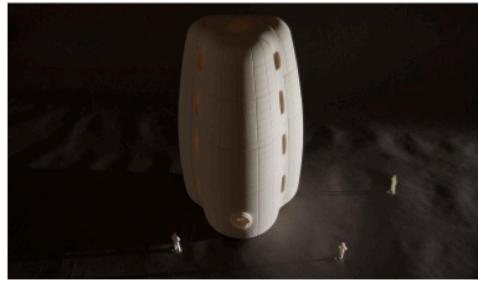


Figura 26. SOM (Skidmore, Owings & Merrill). (2021). *Moon Village: Vista exterior general*. Render arquitectónico que muestra la implantación del asentamiento lunar propuesto. Fuente: SOM. Bienal de Venecia 2021.

Figura 27. SOM (Skidmore, Owings & Merrill). (2021). *Moon Village: Módulo habitacional*. Render detallado de uno de los módulos destinados a vivienda en la base lunar. Fuente: SOM. Bienal de Venecia 2021.

Figura 28. SOM (Skidmore, Owings & Merrill). (2021). *Moon Village: Interior de hábitat*. Visualización del espacio interior de los módulos habitables, mostrando mobiliario y sistemas de soporte vital. Fuente: SOM. Bienal de Venecia 2021.

Figura 29. SOM (Skidmore, Owings & Merrill). (2021). *Moon Village: Fase de construcción*. Representación de la fase constructiva del asentamiento lunar, destacando procesos modulares. Fuente: SOM. Bienal de Venecia 2021.

Figura 30. SOM (Skidmore, Owings & Merrill). (2021). *Moon Village: Conexiones entre módulos*. Render que muestra los sistemas de circulación y acoplamiento entre diferentes unidades. Fuente: SOM. Bienal de Venecia 2021.

Figura 31. SOM (Skidmore, Owings & Merrill). (2021). *Moon Village: Contexto topográfico*. Vista del emplazamiento lunar con integración del entorno geológico. Fuente: SOM. Bienal de Venecia 2021.

Figura 32. SOM (Skidmore, Owings & Merrill). (2021). *Moon Village: Maqueta física de presentación*. Fotografía de la maqueta del proyecto expuesta en la muestra *Arquitectura espacial*. Fuente: SOM. Bienal de Venecia 2021.

Moon Village incluye una serie de piezas inflables que se pueden conectar. Som (Skidmore, Owings & Merrill), renders y modelos arquitectónicos del asentamiento lunar de SOM, Moon Village. Oportunidad presentada en la categoría de Arquitectura espacial en la Bienal de Venecia en 2021. Este proyecto propone una visión futurista para una comunidad lunar sostenible, utilizando diseños innovadores para estructuras habitacionales en la Luna, que aprovechan los recursos del regolito lunar y las tecnologías avanzadas de construcción. La exposición buscó explorar la posibilidad de una colonia lunar autónoma, reflejando las últimas ideas sobre la arquitectura espacial y la vida en la Luna.

Más allá de la información dada.

1.4. Transformación cultural a través de la colonización del espacio

Este capítulo aborda la interacción entre la arquitectura lunar y la transformación cultural, analizando el impacto potencial en la esencia humana de la construcción de viviendas extraplanetarias y en la Luna.

Mientras miramos hacia el futuro de la exploración y colonización espacial, debemos considerar las transformaciones culturales que serán necesarias para la habitación humana a largo plazo más allá de la Tierra. Los desafíos de adaptarse a la vida en la Luna o en Marte no son sólo técnicos, sino también sociales y culturales. Necesitaremos desarrollar nuevas formas de vivir y trabajar juntos en entornos aislados y confinados, y crear comunidades que puedan sostenerse a lo largo de generaciones. Esto requerirá un profundo entendimiento del comportamiento humano y la dinámica social, así como enfoques innovadores en arquitectura, diseño urbano y planificación comunitaria. Al embarcarnos en esta gran aventura, tenemos la oportunidad de crear nuevas culturas de exploración y asentamiento que sean inclusivas, sostenibles e inspiradoras para toda la humanidad.⁵¹

Smith, M. (2018)

La conexión entre la creación de hábitats en la Luna y la transformación cultural debe ser estudiada para su comprensión. La exploración espacial, y en particular la colonización lunar, plantea cuestiones por primera vez en la historia sobre nuestra identidad como especie, nuestras aspiraciones y la definición de nuestro lugar en el cosmos. Salir de nuestro planeta, crear edificios y ciudades fuera, nos identifica, así pues, estas construcciones deben llevar nuestro sello ahora más que nunca. Aparte de la capacidad de sobrevivir en entornos hostiles somos humanos, somos creativos, somos curiosos.

⁵¹ Efectos culturales en la colonización del espacio: La existencia fuera de la Tierra no solo presenta retos tecnológicos, sino que también demanda una reestructuración de las reglas sociales y culturales. Las interacciones sociales, la adaptación a ambientes extraterrestres y la formación de comunidades autosustentables son aspectos cruciales para garantizar el éxito duradero de la vida humana en la Luna, Marte o cualquier otro planeta espacial. Este método interdisciplinario conlleva una mezcla de psicología, sociología, arquitectura y diseño urbano con el objetivo de generar ambientes funcionales y habitables.

El Efecto de Visión Global⁵² tiene implicaciones profundas para el futuro de la civilización humana. A medida que más y más personas experimenten el efecto, es probable que conduzca a un cambio significativo en la conciencia, ya que llegamos a vernos como parte de un todo más grande e interconectado. Este cambio podría llevar a un mayor énfasis en la cooperación y la sostenibilidad, a medida que reconocemos la importancia de preservar la Tierra y sus ecosistemas para las generaciones futuras. También podría llevar a un mayor interés en la exploración y colonización espacial, mientras buscamos extender nuestro alcance más allá de los confines de nuestro planeta natal. En última instancia, el Efecto de Visión Global tiene el potencial de transformar nuestra relación con la Tierra y con el universo, a medida que llegamos a vernos como parte de algo mucho más grande e interconectado de lo que jamás imaginamos."

White, F. (1998)

El *Efecto de Visión Global (Overview Effect)*, introducido por el mencionado filósofo espacial Frank White, expone una perspectiva inédita en la mentalidad humana, muy importante al desarrollar hábitats lunares, con un impacto directo en nuestra transformación cultural ante la colonización espacial. Este fenómeno ya mencionado (el "shock" experimentado por los astronautas al contemplar la Tierra desde el espacio) provoca un cambio profundo en la percepción de sí mismos y de su conexión con el planeta.. La vivencia de este efecto en los habitantes de la Luna podría tener repercusiones aún más intensas, influyendo no solo en los colonizadores a nivel individual, sino también en la configuración de la cultura social e identitaria que surgirá en la colonia lunar.

Al analizar las propuestas arquitectónicas para la Luna y su posible impacto cultural, surge la interrogante sobre cómo la vivencia en otro entorno afectará nuestra autoconcepción y la evolución de nuestras sociedades. El avance técnico que representa la colonización lunar está directamente relacionado con esa

⁵²El *Efecto de Visión Global*, también conocido como el *Overview Effect*, describe el cambio de conciencia que experimentan los astronautas al observar la Tierra desde el espacio. Este fenómeno genera una sensación de unidad y conexión con todo el planeta, lo que podría llevar a un cambio profundo en la forma en que percibimos nuestra relación con la Tierra, la humanidad y el universo. A medida que más personas experimenten este efecto, podrían surgir nuevas perspectivas sobre la cooperación internacional, la sostenibilidad y la importancia de la exploración espacial para la supervivencia humana a largo plazo.

Más allá de la información dada.

transformación cultural humana alterando nuestra comprensión tradicional del espacio, el tiempo y, sobre todo, nuestra conexión con el universo⁵³.

Se han identificado y clasificado más de veinte diseños de hábitats según el tipo de misión, el tamaño de la tripulación, la duración total de la estancia, la modularidad, las medidas de protección medioambiental y el emplazamiento. Para seleccionar cinco hábitats para futuros estudios comerciales se utilizan criterios de selección simples:

- diseño pos-Apolo,
- singularidad del diseño del hábitat,
- nivel de minuciosidad en la disposición del diseño,
- se proporcionan las dimensiones del hábitat, y
- se especifican los materiales de construcción del armazón del hábitat.

Se crean escenarios de emplazamiento del hábitat para examinar el posible impacto del emplazamiento en diferentes lugares, como los polos lunares frente a los ecuatoriales, por encima del suelo frente al subsuelo, etc.⁵⁴

(Ganapathi, Ferrall y Seshan, 1993)

Las primeras misiones espaciales, tal como unas décadas antes las ascensiones alpinas⁵⁵ exigieron un esfuerzo extraordinario, con los astronautas enfrentando condiciones extremas y riesgos desconocidos. La llegada del Apollo 11⁵⁶ a la Luna

⁵³Según el análisis presentado por Zubrin (1999) en *Entering Space: Creating a Spacefaring Civilization*, la colonización lunar no solo está relacionada con avances tecnológicos, sino que también implica una transformación profunda en nuestra comprensión del espacio, el tiempo y la identidad humana. Este proceso, más allá de los desafíos técnicos, alterará la manera en que las sociedades humanas perciben su lugar en el universo y podría inducir una evolución cultural significativa.

⁵⁴Según Ganapathi, Ferrall y Seshan (1993) en su informe para la NASA (NASA-CR-195687), se han propuesto más de veinte modelos de hábitats lunares, cada uno diseñado bajo diferentes criterios como el tipo de misión, la duración de la estancia, la modularidad y las medidas de protección. Para evaluar los mejores hábitats para estudios comerciales, se utilizan factores como el diseño post-Apollo, la singularidad del diseño y las especificaciones de los materiales de construcción.

⁵⁵Hace referencia a las expediciones llevadas a cabo por alpinistas que, al igual que los astronautas, se toparon con retos físicos extremos al ascender montañas anteriormente desconocidas. La analogía indica un empeño titánico parecido en ambas compañías, espacial y montañosa.

⁵⁶Apollo 11: Fue la misión espacial estadounidense que, en 1969, logró alunizar con éxito en la Luna. Neil Armstrong y Buzz Aldrin fueron los primeros seres humanos en caminar sobre la superficie lunar, marcando un hito en la historia de la exploración espacial.

en 1969 se asemeja a la conquista de una cumbre. Neil Armstrong y Buzz Aldrin, al igual que los pioneros alpinistas, se motivaban por la exploración y el descubrimiento, así como por la superación de los límites humanos conocidos. Juan Sebastián Elcano, tras su gesta de más de tres años, recibió del emperador Carlos V el título de *Primus Primus circumdedisti me* (en latín: *Fuiste el primero que la vuelta me diste*)⁵⁷ con el permiso para simbolizar el globo terráqueo con esas palabras en su escudo de armas, demostrando al mundo ese nuevo hito de la humanidad. Era el mismo momento de la conquista de América que, con sus luces y sombras, creó un espacio nuevo. Autores de crítica histórica como el mexicano Edmundo O’Gorman⁵⁸ exponen sus tesis de cómo América fue inventada. Los que llegaron desde Europa la fueron construyendo, trayendo elementos propios y usando algunos locales. Aquello creó un nuevo espacio, que no era ni Europa ni la América precolombina, era un espacio completamente nuevo, que, con el tiempo desarrollaría sus propias identidades y cultura. Del mismo modo que aquella invención, y aprendiendo de su experiencia, con la nueva gesta espacial los arquitectos y urbanistas espaciales ven en la Luna y Marte una oportunidad para crear, inventar también, nuevas formas de vida.

En su obra *Beyond Earth: The Future of Humans in Space*, resalta la importancia de adoptar una perspectiva holística al considerar la colonización de la Luna y Marte, de hecho, un popular videojuego de estrategia adoptó su mismo título y la misma temática de colonización espacial, podemos ver en la misma carátula del videojuego, en primer plano, un astronauta bajo el *overview effect*. Este popular videojuego pone de manifiesto cómo de cerca está la humanidad, al menos culturalmente, de su siguiente avance en la colonización espacial.

En dicha obra se compara la adaptación necesaria en la colonización espacial con la de los montañistas en entornos extremos, enfatizando la combinación de

⁵⁷*Primus Primus circumdedisti me*: Traducción del latín "Fuiste el primero que la vuelta me diste", un reconocimiento dado a Juan Sebastián Elcano por su expedición en 1519-1522, que completó la primera vuelta al mundo tras la muerte de Fernando de Magallanes.

⁵⁸Edmundo O’Gorman: Historiador mexicano que reflexionó sobre la construcción de América desde un punto de vista crítico. En su obra *La invención de América* (1958), O’Gorman argumenta que los europeos crearon una concepción de América a través del acto de colonización, más que simplemente "descubrir" un continente preexistente.

pragmatismo y visión requerida. Asimismo, se subraya la relevancia de utilizar recursos locales, como el agua presente en los polos lunares, y de establecer una economía autosuficiente para garantizar la supervivencia a largo plazo. Por otro lado, se menciona que la terraformación de Marte, a pesar de ser un proyecto de largo alcance, representa un esfuerzo ingente al tratar de convertir un entorno inhóspito en uno habitable.

En la Luna se descubre un extenso paisaje de polvo y una vista inédita de la Tierra, un entorno con gran potencial científico que permite a la humanidad emprender proyectos significativos y expandirse. La vida en la Luna brinda una perspectiva singular, actuando como un punto de observación desde el cual se puede contemplar nuestro planeta con una nueva óptica y, tal como las Islas Canarias sirvieron de base para la conquista de un continente entero, la Luna podría convertirse en ese primer escalón para lanzarnos hacia la inmensidad del espacio. No obstante, se mantienen los interrogantes que hemos visto anteriormente acerca de nuestras necesidades primordiales y los recursos disponibles en este entorno novedoso.

Por otro lado, y complementando el importante aspecto técnico, resulta interesante analizar el impacto de la cultura a través de las generaciones, el efecto de habitar otro planeta. Al referirnos a una civilización, se heredan tradiciones y valores que se transmiten de forma consciente o inconsciente de una generación a otra. Surge la interrogante sobre cómo se reflejará esta influencia en un contexto donde no ha existido previamente ninguna civilización. La situación es similar a la de los colonos europeos alcanzando costas Americanas e islas del pacífico, cierto que en aquella ocasión sí había humanidad, pero es el ejemplo más cercano que tenemos. Los núcleos urbanos, que en sus fases iniciales fueron parte intrínseca de sus metrópolis europeas, con el tiempo, con las generaciones, desarrollaron una identidad propia hasta desligarse, al menos parcialmente, de sus orígenes. Repasar estos casos de colonización terráquea y aprender de ellos es un buen paso previo para estudiar las posibilidades de una colonización espacial. Incluso queda por estudiar, tal como sucedió en América, el impacto de esa colonización en otros seres vivos extraterrestres.

En 1992, el escritor P.R. Harris abordó el tema de la influencia de la cultura en el desarrollo espacial en un artículo para la revista *Space Resources*⁵⁹. La cultura, considerada una invención exclusiva de la humanidad, ha evolucionado a lo largo de nuestra especie con el propósito de mejorar la capacidad de adaptación a las condiciones ambientales y facilitar la vida cotidiana. El concepto de cultura se basa en herramientas y comportamientos que resultan útiles para comprender las interacciones humanas, especialmente entre nosotros y con el entorno físico. En el proceso de colonización de lugares como la Luna o Marte, la tecnología y la conectividad global desempeñan un papel clave. Las misiones espaciales actuales han alcanzado sus objetivos gracias a la colaboración internacional y al acceso a extensas redes de información. El papel de las redes de comunicación se destaca por la colaboración entre agencias como la NASA y la ESA, lo cual ha propiciado una aceleración en el avance de misiones y tecnologías avanzadas, así como en el fomento de un espíritu de cooperación global que impulsa todo el proceso, disponiendo de diferentes catalizadores dependiendo del momento.

La futura creación de hábitats espaciales demandará un profundo conocimiento de las distintas culturas y su convivencia en un entorno restringido. La tecnología de comunicación jugará un papel crucial en la conexión entre las colonias espaciales y la Tierra, así como en la promoción de la cohesión y comprensión entre las diversas culturas que se pueden presentar simultáneamente en el espacio.

Según Michio Kaku, en su obra *Physics of the Future: How Science Will Shape Human Destiny and Our Daily Lives by the Year 2100*, la expansión de la tecnología y la globalización habrán impactado directamente en la exploración y colonización espacial. El autor sostiene que la tecnología facilitará la colonización del espacio y transformará nuestras concepciones sobre la humanidad, asentando su estatus global y avanzando hacia uno nuevo, el cósmico. A medida que las sociedades se interconectan más, se genera una mayor conciencia de las

⁵⁹En este escrito, Harris analiza la manera en que las costumbres y principios culturales heredados afectan los intentos de desarrollo espacial y plantea interrogantes acerca de cómo las civilizaciones nacientes en otros planetas podrían formar sus propias culturas y sociedades, de la misma manera que las colonias terrícolas en el pasado.

diferencias y similitudes, lo que brinda la oportunidad de establecer comunidades en el espacio que reflejen esta diversidad.

La cultura fue desarrollada por el ser humano con el propósito de interactuar con su entorno, con el fin de mejorar su adaptación y supervivencia. Se trata de un conjunto de costumbres y prácticas propias de un grupo social, transmitidas de generación en generación. Dentro de este marco cultural, se inculcan normas éticas, valores y prohibiciones que condicionan el comportamiento de los individuos. A lo largo de su vida, el ser humano adquiere y descarta conocimientos que están estrechamente relacionados con el entorno planetario que habitamos.

La cultura humana siempre ha mostrado una amplia diversidad, sin embargo, en el último siglo la globalización ha armonizado algunos valores, y ha alcanzado una fuerte interconexión, gracias a las nuevas tecnologías, especialmente Internet. Esta situación resalta la importancia de comprender la diversidad para desenvolverse eficazmente en un entorno internacional.

En esta situación, nos estamos preparando para realizar un cambio de ubicación, donde el ambiente será notablemente distinto al que usualmente experimentamos en nuestro planeta. Se han identificado varias condiciones inusuales que plantean desafíos muy serios para la creación de una cultura en el espacio, a partir de los estudios realizados por la NASA, específicamente el *Office of Space Flight*. Recopilando estos estudios, se han identificado varias condiciones anómalas que plantean desafíos significativos para la influencia y creación de una cultura en el espacio⁶⁰. Entre ellas, encontramos:

- Ingravidez, con la necesidad de un control de la gravedad.
- Ausencia de atmósfera.
- Visión global de la superficie de la Tierra.
- Aislamiento de la biosfera terrestre.
- Almacenamiento seguro de productos radioactivos.

⁶⁰La NASA examina diversas condiciones atípicas vinculadas a la vida en el espacio, que incluyen factores como la microgravedad, la radiación y los efectos psicológicos de ambientes aislados y confinados. Estos desafíos son decisivos para el desarrollo de una cultura espacial y para la adaptación del ser humano a la vida más allá del planeta.

- Recursos naturales.
- Contraste de temperaturas.
- Gran espacio para almacenamiento y estructuras.
- Variedad de tipos de radiación.

En 1985, el ingeniero aeroespacial de la NASA Von Puttkamer expresó la idea de que la Luna podría ser un entorno favorable para la vida humana. Según él, con la tecnología apropiada, la Luna podría ser un lugar no solo viable, sino también enriquecedor para los seres humanos⁶¹.

El espacio ofrece amplias oportunidades para la experimentación, el trabajo y la exploración de nuevos entornos, sobre los cuales la ciencia está investigando cómo adaptarnos. En un editorial para el *Los Angeles Times* en 1983, James R. Arnold, director del California Space Institute, expresó que *el espacio está disponible para poner a prueba nuevas ideas*⁶².

En la década de 1980, la mayoría de los individuos presentes en el espacio eran pilotos militares o ingenieros, mayormente del género masculino, en consonancia con el machismo y segregación racial de su principal promotor, Estados Unidos. No obstante, de acuerdo con los nuevos tiempos, con valores de tolerancia e inclusión, se plantea que el futuro de la colonización espacial debe ser multicultural y heterogéneo, integrando astronautas de diversos géneros y procedencias culturales⁶³. Se considera que esta diversidad resulta necesaria para prevenir errores históricos de colonización, en los cuales una cultura prevalecía sobre las demás. El propósito es fomentar una sinergia cultural, en la cual se

⁶¹En su trabajo, Von Puttkamer sostiene que, pese a las condiciones extremas de la Luna, con la implementación de las tecnologías apropiadas, este satélite natural podría proporcionar un ambiente factible para la colonización humana. Propone la Luna no solo como un espacio habitable, sino también como un lugar que podría potenciar y expandir las habilidades humanas en el espacio.

⁶²Arnold subraya en este editorial que el espacio no solo ofrece un vasto territorio para la investigación, sino también una plataforma única para la experimentación y el desarrollo de nuevas ideas y tecnologías. Según su perspectiva, la exploración espacial es una oportunidad sin precedentes para desafiar los límites del conocimiento humano y probar innovaciones que podrían transformar diversos campos de la ciencia y la tecnología.

⁶³Este informe Human Space Flight Program. de la NASA Press (1992) resalta el progreso de los programas de viajes espaciales, poniendo especial atención en la variedad y la incorporación de astronautas de diversas procedencias. Enfatiza el compromiso cada vez mayor de la agencia espacial para asegurar una representación justa de géneros, razas y culturas en los vuelos espaciales, destacando la relevancia de una diversidad que represente los principios de inclusión y cooperación requeridos para enfrentar los retos de la exploración y colonización del espacio.

Más allá de la información dada.

aprecien las diferencias y la colaboración sea el fundamento para afrontar los desafíos⁶⁴.

Los editores de la publicación *Migración Interestelar y la Experiencia Humana* nos hacen hincapié en que:

La migración al espacio debe ser un paso revolucionario para la humanidad, pero también representa una continuidad con nuestro pasado.

(Jones y Benson, 1996)⁶⁵

La imagen de arriba muestra el concepto de factores humanos en el desarrollo del espacio, desglosando los diversos elementos necesarios para una exploración y colonización espacial exitosa, alineándose con las opiniones de Miller sobre la complejidad y la interconexión de los sistemas. James Grier Miller aborda estos conceptos esenciales para las comunidades espaciales: el psicológico, para manejar el estrés del aislamiento; el sociológico, para construir sistemas sociales cohesionados; y el cultural, para fomentar la adaptación y conexión al entorno. Enfatiza la economía para la sostenibilidad, el apoyo político y legal para el desarrollo ordenado, y la educación para una capacitación continua. Además, resalta la gestión eficiente de recursos y la comunicación clara como pilares para el éxito de las misiones y colonias.

Estos diez factores humanos ponen de manifiesto la complejidad de los sistemas en un contexto espacial que es consistente con el enfoque de Miller en los sistemas vivos. Comprender estos factores y su interconexión es decisivo para

⁶⁴Grier Miller, académico y escritor, es reconocido por sus contribuciones en los ámbitos de los sistemas vivos y la ecología humana. En su libro *Living Systems*, Miller analiza la interacción y coexistencia de los sistemas biológicos, sociales y culturales en la Tierra, y cómo estos fundamentos pueden ser implementados en ambientes extraterrestres, como la colonización del espacio. Su énfasis en la colaboración e integración de diferentes culturas es crucial para la organización de la vida en otros planetas, fomentando la sostenibilidad y el respeto recíproco como pilares de cualquier futura misión de colonización.

⁶⁵Jones y Benson (1996) proponen que la migración al espacio no solo simboliza un avance revolucionario, sino que también se vincula con los éxitos históricos de la humanidad al crecer mediante la tecnología, tal como lo hicieron nuestros antepasados al abandonar los bosques africanos y ajustarse a nuevos contextos.

el éxito de las misiones espaciales y el desarrollo de asentamientos sostenibles más allá de la Tierra.

Tratemos de comprender la estructura y organización de una misión espacial. Es importante analizar los elementos que integran este sistema en su totalidad, incluyendo la adquisición de recursos, el entorno externo y los resultados obtenidos. Según el diagrama elaborado por la National Commission on Space en su obra *Pioneering the Space Frontier* (1986), apreciamos una perspectiva detallada de estas dimensiones y su influencia en la efectividad de las misiones espaciales.

En este contexto, diversos elementos interrelacionados incidirán directamente en el éxito de la misión y en el establecimiento de una cultura sostenible en el espacio. En el centro del esquema se encuentran los objetivos de la misión, los cuales orientan el rumbo y las acciones requeridas para alcanzarlos. Los estilos de liderazgo determinan la forma en que se toman decisiones y se dirige al equipo, mientras que las políticas y procedimientos establecen las normas que regulan el funcionamiento de la misión, aportando estructura y cohesión.

Los valores y la ética desempeñan una especial función en la orientación del comportamiento y la toma de decisiones, garantizando la responsabilidad en la ejecución de la misión. Así pues, misiones lideradas desde un prisma occidental europeo, podrían diferir mucho en este punto con misiones lideradas por unos valores chinos o rusos. Desde el prisma occidental-europeo la comunicación y el lenguaje son elementos esenciales para la coordinación y colaboración interna, así como para preservar la cohesión del equipo. Otras culturas, como la china, primarían otros valores como la obediencia, la jerarquía y el interés común siempre antepuesto a cualquier iniciativa propia. La toma de decisiones y la resolución de problemas propios de un enfoque europeo requieren habilidades humanas, como la inteligencia emocional, imprescindibles para afrontar los desafíos en un entorno tan dinámico como el espacio.

El diagrama ilustra la interacción de diversos subsistemas dentro de un entorno más amplio para constituir un sistema humano funcional en un contexto espacial. Cada componente, desde la entrada de recursos hasta la toma

de decisiones, la cultura organizacional y la comunicación, desempeña su importante papel en la efectividad y permanencia de las misiones espaciales.

Conforme avance el desarrollo del asentamiento lunar, este se adaptará para acoger a familias y, en última instancia, a comunidades sostenibles. Esto implica la implementación no solo de infraestructuras básicas como escuelas y centros de salud, sino también de actividades recreativas, sociales e incluso espirituales que faciliten la relajación y la interacción entre individuos. El mantenimiento de un equilibrio entre la vida laboral y personal también requiere la provisión de apoyo psicológico y oportunidades para la interacción social. La cohesión de la comunidad será un aspecto vital en un entorno tan aislado.

Una vez más, necesitaremos el apoyo completo de la tecnología. El uso de avatares robóticos y realidad virtual puede ayudar a reducir la sensación de distancia y brindar a los trabajadores una forma de mantenerse en contacto con sus seres queridos. A medida que el entorno lunar se vuelva más confortable y sostenible, se espera una reducción en el coste de construcción y transporte de materiales. Esto permitirá que más personas consideren la Luna como un lugar viable para residir y trabajar, atrayendo migrantes. Las empresas que desarrollen tecnologías para la fabricación local de recursos, como paneles solares a partir de materiales lunares, jugarán un papel clave en esta transición dinamizando además la economía lunar, retroalimentando su expansión.

Será entonces cuando comience la transición de un lugar de trabajo a un hogar, con sus diversas etapas de desarrollo, iniciándose con la implementación de infraestructura básica, continuando con la creación de áreas recreativas y la provisión de servicios esenciales como atención médica y educación. Estas fases sientan las bases para que la colonización lunar trascienda su naturaleza meramente técnica y se convierta en un espacio donde la vida diaria y la cultura puedan prosperar.

El primer nacimiento extraplanetario, en la Luna o Marte, representará un hito de importancia para la civilización espacial, señalando condiciones seguras para acoger nuevas generaciones y cambiando la percepción de la vida extraterrestre. Marcará un punto de inflexión que demostrará el éxito de los avances hasta la fecha.

Es un avance esencial en la exploración espacial de la humanidad establecer una base lunar. La Luna brinda una ocasión inigualable para la investigación científica, el uso de recursos y la preparación para futuras expediciones a Marte y más allá. La propuesta de la NASA para los hábitats lunares conlleva construcciones duraderas que puedan resistir largos periodos de permanencia, posibilitando que los astronautas residan y laboren en la Luna durante largos lapsos de tiempo.

El mantenimiento de una cultura plena en la Luna presentará el siguiente de los desafíos, que consiste en establecer un entorno propicio para que los trabajadores de agencias y negocios espaciales puedan mantenerse activos y equilibrados. En este sentido, el entretenimiento y la práctica de deportes deberán tenerse muy en cuenta para el bienestar de los colonos, a pesar de las dificultades que la falta de atmósfera y gravedad parcial puedan presentar para las actividades físicas, consideradas necesarias para la salud del cuerpo humano. Por lo tanto, resulta crucial el desarrollo de instalaciones destinadas a la práctica de deportes y ejercicios físicos en este contexto⁶⁶.

Las competiciones deportivas, como los partidos de fútbol en un entorno de baja gravedad o las carreras en la superficie lunar, pueden servir como medios para que los colonos se relacionen y compitan de manera saludable. Estas actividades promueven la cooperación y la formación de lazos sociales, elementos esenciales para la cohesión comunitaria, especialmente importante en una comunidad pequeña y alejada.

Por otro lado, el intercambio de idiomas y culturas entre los colonos es un aspecto muy importante a tener en cuenta, por una parte sirve para preservar una cultura rica y diversa, pero podría convertirse en un arma de doble filo al provocar choques entre ellas. A medida que las colonias lunares se diversifican, el intercambio cultural se intensifica, necesitando fomentar la convivencia y el respeto entre las distintas comunidades. El aprendizaje de nuevos idiomas y la celebración de festivales y tradiciones de diversas procedencias pueden enriquecer

⁶⁶ Dentro del marco de las colonias lunares, es crucial mantener una cultura dinámica y balanceada para los colonos. Esto abarca no solo la oferta de diversión, sino también la creación de infraestructuras apropiadas para la práctica de deportes y actividades físicas, factores vitales para la salud física y mental de los colonos, debido a la ausencia de atmósfera y la baja gravedad de la Luna.

la vida en la Luna y propiciar un ambiente más inclusivo, aunque puede también generar roces.

La música y otras expresiones artísticas desempeñan también su papel en la configuración de una cultura humana extraterrestre. La música, en particular, puede servir como fuente de inspiración y consuelo para los colonos, brindándoles la oportunidad de expresarse y encontrar belleza en un entorno solitario, desafiante y frustrante, pues no es el natural para el ser humano. Ochoa (2018) destaca que la música puede ser una herramienta poderosa para mitigar el estrés y la soledad, facilitando que los colonos establezcan conexiones emocionales tanto entre ellos como con la Tierra. De alta prioridad sería entonces la creación de espacios dedicados a conciertos y exposiciones artísticas, fortaleciendo una estrategia afectiva que preservara la cultura y proporcionase a los colonos herramientas para compartir sus habilidades y creatividad.

A medida que la humanidad establezca asentamientos permanentes en la Luna, es probable que surjan nuevas formas de arte, música, literatura y otras manifestaciones culturales adaptadas a las condiciones y desafíos de vivir en este ambiente extraterre.⁶⁷

Brown, L. (2020)

Ese arte, en el que incluimos también a la fotografía, permite documentar y expresar la vida en la Luna, manteniendo su conexión con la Tierra. Según Brown en *Artistic Expressions in Space: Creativity in Lunar Colonies* (2020), estas expresiones artísticas no solo son una forma de creatividad, sino también un medio para compartir la experiencia lunar con su amplio público terráqueo, afectando al renombre de la colonización espacial, retroalimentando o provocando rechazo hacia futuras migraciones. En este contexto, la astronomía y la observación del espacio (y la Tierra) se integran como parte de las actividades de entretenimiento y educación de los colonos, permitiéndoles conectar con el cosmos en un entorno de baja atmósfera.

⁶⁷ Conforme la humanidad establece asentamientos en la Luna, las únicas condiciones de vida en el espacio podrían originar nuevas manifestaciones artísticas y culturales. Estas expresiones se ajustarían a los retos y características del ambiente lunar, evidenciando cómo el espacio impacta en la creatividad del ser humano.

La inteligencia artificial, conocida como IA, y la tecnología háptica están cambiando la manera en que la humanidad se comunica, algo que se traspasará a los colonos. Las experiencias generativas de IA permiten la creación de contenido audiovisual y otras formas de entretenimiento, fomentando la creatividad en un contexto espacial. Y en el caso de la comunicación háptica, brinda la oportunidad de simular el contacto físico con seres queridos a través de dispositivos que generan sensaciones táctiles. Estas tecnologías son nuestras aliadas, pues contribuyen a mantener la conexión emocional, reduciendo la sensación de soledad y el estrés asociado a vivir en un entorno tan remoto y aislado como la Luna.

El bienestar emocional de los colonos deberá tenerse en mucha consideración. El tratamiento de problemas de salud mental y emocional en entornos espaciales se beneficia de estrategias como la terapia virtual y el uso de medicamentos apropiados, pero la falta de experiencia es una desventaja y muy probablemente aparezcan nuevos síndromes y afecciones mentales que desconocemos en la actualidad. La combinación de tecnología háptica y terapia virtual ofrece un importante respaldo para enfrentar el estrés y la ansiedad que pueden surgir en contextos desafiantes de vida y trabajo, apoyando la estabilidad emocional necesaria para la felicidad humana.

Más allá de la información dada.

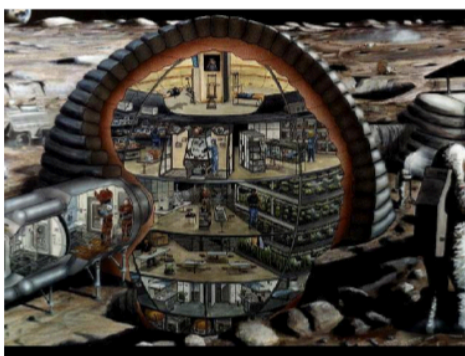


Figura 33. K6 Gestión Cultural. (2019). *Escudo de Armas de Juan Sebastián Elcano*. Representación gráfica heráldica adaptada para el Museo Marítimo Vasco. Fuente: Museo Marítimo Vasco.

El escudo conmemorativo, concedido por el emperador Carlos V, resalta el logro de Elcano, que fue el primer navegante en finalizar la circunnavegación del planeta, representando así el crecimiento del saber y la exploración. La frase "primus circumdedisti me" (Fuiste el primero que me diste la vuelta) representa este acontecimiento histórico, vinculándolo con la generación de nuevos espacios e identidades, un paralelismo que puede ser usado en los intentos actuales de colonización del espacio.

Figura 34. Firaxis Games. (2014). *Sid Meier's Civilization®: Beyond Earth*. Carátula del videojuego de estrategia futurista sobre la colonización espacial. Fuente: 2K Games.

Figura 35. Autor desconocido. (s.f.). *Detailed Cross-Section of the Lacus Veris Inflatable Habitat*. Esquema técnico de un hábitat inflable propuesto para la Luna. Fuente: ResearchGate.

Esta imagen muestra una sección transversal minuciosa de un hábitat inflable sugerido para la Luna, denominado Lacus Veris, diseñado para ofrecer un espacio habitable eficaz y versátil en el ambiente lunar. Este tipo de hábitat inflable es visto como una de las opciones más factibles para las futuras bases lunares, gracias a su habilidad para ser llevado de forma compacta y ampliada hasta el lugar, proporcionando un ambiente seguro y flexible para los astronautas.

Más allá de la información dada.

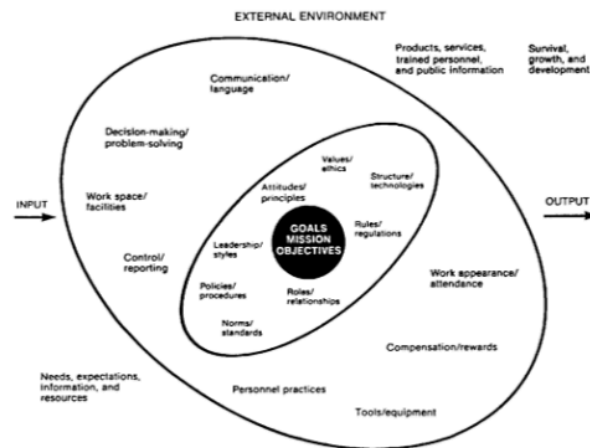
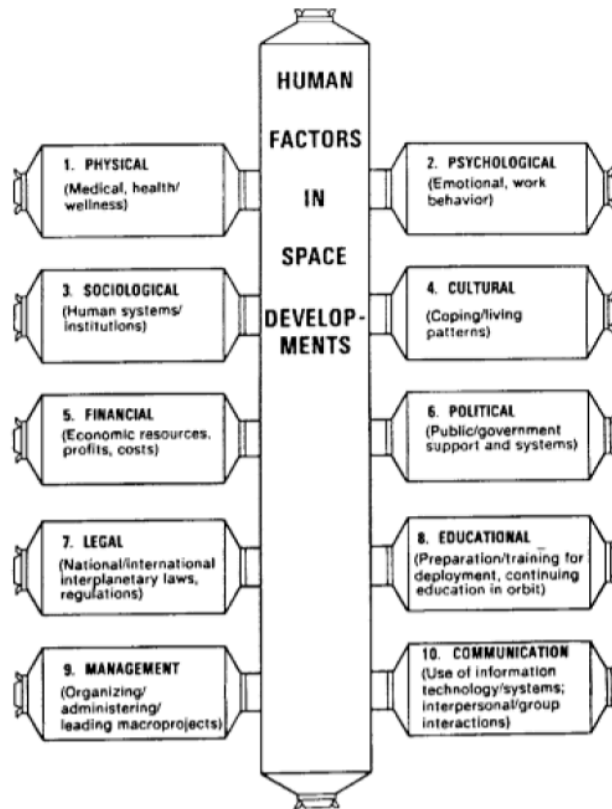


Figura 36. Miller, J. G. (1978). *Living Systems*.
Diagrama representativo de los sistemas vivos
como estructuras organizadas en múltiples niveles.
Fuente: University of Colorado Press.

La imagen ilustra el concepto de factores humanos en el desarrollo de comunidades espaciales, siguiendo la teoría de sistemas de Miller, quien destaca la importancia de los aspectos psicológicos, sociológicos, culturales, económicos, legales, educativos y de comunicación para una colonización exitosa del espacio. *Living Systems* (1978) por James Grier Miller

Figura 37. National Commission on Space.
(1986). *Illustration of Possible Dimensions for Organizing Culture*. Imagen conceptual sobre estructuras culturales proyectadas para el espacio.
Fuente: *Pioneering the Space Frontier*.

Ilustración de las posibles dimensiones de los aspectos de NASA para organizar la cultura. Por la National Commission on Space (1986) en *Pioneering the Space Frontier*.

Más allá de la información dada.



Figura 38. NASA. (1972). *A Family Photograph Left on the Surface of the Moon by One of the Apollo 16 Astronauts in April 1972*. Fotografía tomada durante la misión *Apollo 16* y dejada como gesto personal en la superficie lunar. Fuente: NASA.

Figura 39. NASA. (1972). *Detalle de la fotografía familiar dejada sobre la superficie lunar*. Acercamiento (zoom) de la imagen tomada por la misión *Apollo 16*. Fuente: NASA.

La imagen presenta una fotografía familiar que los astronautas de la misión *Apollo 16* dejaron en la superficie lunar en 1972. La imagen, capturada por la familia del astronauta Charles Duke, simboliza con fuerza la vinculación humana con el espacio, simbolizando no solo un hito histórico, sino también un reflejo de las vivencias individuales que acompañan los éxitos de la exploración espacial. La familia de Duke optó por depositar este retrato en la Luna como un acto personal y como un componente del patrimonio de la misión.

1.5. Cultura visual espacial. Una herramienta crítica para analizar la percepción.

El estudio de la representación visual del espacio se ha abordado desde diversas disciplinas, incluyendo la historia del arte, la comunicación, la tecnología y los estudios culturales. Más que un campo unificado, la llamada *Cultura Visual Espacial*⁶⁸ (término propuesto en este trabajo) hace referencia a la intersección entre estos enfoques para analizar cómo las imágenes del cosmos han sido producidas, interpretadas y utilizadas en distintos momentos históricos. Con la llegada de la era espacial en el siglo XX, marcada por hitos como el primer ser humano en el espacio y las misiones a la Luna, las representaciones visuales del cosmos adquirieron un protagonismo inédito en la prensa, la divulgación científica y la cultura popular, configurando nuevas maneras de imaginar y entender el universo.

Los documentales y series producidos por History Channel, como *Cosmos: A Personal Voyage* (1980, presentado por Carl Sagan) y *Cosmos: A Spacetime Odyssey* (2014, presentado por Neil deGrasse Tyson), emplean técnicas avanzadas de imagen con el propósito de hacer el espacio accesible y comprensible para el público, teniendo un efecto significativo en la educación pública sobre el espacio. En el ámbito académico, obras como *Cosmic Imagery: Key Images in the History of Science* (2008), de John D. Barrow, analizan cómo las imágenes clave han moldeado nuestra comprensión del universo, demostrando la poderosa influencia de las imágenes como inspiración para la ciencia y la cultura, en una espiral que se retroalimenta.

⁶⁸El término Cultura Visual Espacial no se encuentra formalmente acuñado en la literatura académica, pero su uso en esta investigación responde a la intersección de distintas disciplinas que han abordado la representación del cosmos. Estudios de autores como Nicholas Mirzoeff sobre la visualidad contemporánea, Oliver Grau y Peter Weibel sobre la iconografía del espacio y los nuevos medios, y Trevor Paglen sobre la imagen en contextos de vigilancia y poder, permiten enmarcar este concepto como una aproximación al estudio de las imágenes espaciales en relación con la tecnología, la ciencia y la cultura visual.

Dentro de este contexto reflexivo, es pertinente considerar las ideas de Richard Buckminster Fuller (1895-1983), arquitecto, diseñador, ingeniero e inventor, cuya perspectiva futurista integró la tecnología, la arquitectura y el imaginario colectivo en una visión sistémica del mundo. Fuller fue conocido por su enfoque holístico sobre el diseño y la sostenibilidad, así como por su concepto de la "Nave Espacial Tierra", en el que proponía que la humanidad debía gestionar los recursos del planeta como si se tratara de una nave en el espacio, operando de manera eficiente y equilibrada.

En 1969, Fuller⁶⁹ planteó la posibilidad de que la humanidad pudiera operar como un sistema completo, donde la tecnología y el diseño tuvieran la capacidad de modificar tanto la realidad global como nuestras percepciones de la vida. En el contexto espacial, la visión de estas imágenes nos lleva a considerarlas no sólo como representaciones técnicas, también como símbolos que nos permiten visualizar un futuro en el cual la exploración del espacio no solo implica un progreso científico, que también representa una ampliación de los valores humanos.

En el contexto espacial, la visión de estas imágenes nos invita a reflexionar sobre su papel más allá de la representación técnica. Podríamos decir que las imágenes de la Luna no se limitan a ser meros registros fotográficos, que también pueden interpretarse como manifestaciones de las aspiraciones colectivas de la humanidad por trascender lo terrenal y explorar nuevos horizontes. La exploración del espacio no solo implica un avance científico y tecnológico, que también proyecta valores e ideales humanos sobre el futuro de nuestra especie y su relación con el cosmos.

Desde la perspectiva semiótica, cada imagen del espacio puede ser considerada como un texto complejo que contiene múltiples significados que representan los códigos culturales de su época. Roland Barthes, en su libro *Image-Music-Text* (1977), analiza cómo los sistemas de signos presentes en las

⁶⁹La propuesta de Fuller sobre la humanidad operando como un sistema completo resalta la interacción de tecnología, arquitectura y valores humanos. Según Fuller, las imágenes de la exploración espacial no solo representan un avance técnico, sino que también sirven como símbolos de la expansión de nuestras aspiraciones colectivas y la creación de un futuro más allá de los límites terrestres.

imágenes visuales no solo comunican, que también influyen en la percepción pública⁷⁰. Este fenómeno se puede observar claramente en las representaciones icónicas de las misiones espaciales, las cuales, más allá de su función documental, están cargadas de simbolismo que refleja aspiraciones nacionales y narrativas de avance tecnológico.

La aproximación de Barthes a la semiótica visual proporciona un marco teórico sólido para comprender cómo las imágenes espaciales no solo documentan hechos científicos, que también operan dentro de estructuras ideológicas y narrativas específicas. Su análisis sobre las imágenes como sistemas de signos que operan en contextos culturales específicos permite entender la representación del espacio no solo como una herramienta de divulgación, como un mecanismo de legitimación simbólica que refuerza discursos sobre el progreso, la conquista y la hegemonía tecnológica.

Según Barthes, una imagen no es una reproducción objetiva de la realidad, sino una construcción simbólica cuya interpretación depende de los códigos culturales en los que se inscribe. Los signos visuales que la componen no poseen un significado intrínseco ni universal, que adquieren sentido a través de las prácticas sociales y los discursos ideológicos que las enmarcan. Un claro ejemplo de ello son las icónicas imágenes de astronautas colocando banderas en la Luna. Aunque en apariencia puedan parecer una simple documentación del acontecimiento, Barthes nos instaría a ir más allá de su contenido literal. Estas imágenes funcionan como símbolos de conquista y hegemonía, reforzando narrativas de superioridad tecnológica y poder geopolítico.

La carga simbólica de estas imágenes se puede observar en la manera en que se vinculan con otras representaciones históricas del dominio territorial. La fotografía de los marines estadounidenses izando la bandera en Iwo Jima (1945) o la imagen del estandarte soviético ondeando sobre el Reichstag (1945) comparten una estructura visual similar con la de Neil Armstrong plantando la bandera estadounidense en la Luna en 1969. En todos estos casos, la imagen

⁷⁰Barthes propone que las imágenes visuales no solo transmiten datos, sino que también llevan consigo significados más profundos, moldeados por códigos sociales y culturales. Dentro del marco de las misiones espaciales, las ilustraciones visuales trascienden ser meramente documentos, transformándose en emblemas repletos de valores e ideales, evidenciando no solo progresos tecnológicos, sino también anhelos y relatos nacionales.

trasciende su función documental para convertirse en un emblema de victoria, reafirmando el poder y la identidad nacional en el contexto de conflictos bélicos o geopolíticos.

Este enfoque semiótico resulta especialmente útil para analizar el impacto de las imágenes espaciales en la opinión pública. Las misiones espaciales, al ser filmadas y difundidas globalmente, no solo documentan avances científicos, sino que también operan como herramientas de propaganda destinadas a generar respeto, admiración o incluso rivalidad entre naciones. La puesta en escena de estos eventos, cuidadosamente planificada y mediada por tecnologías de transmisión, refuerza discursos de hegemonía y competencia, como ocurrió en el contexto de la Guerra Fría, cuando las imágenes de la exploración espacial servían para exhibir el poder tecnológico de Estados Unidos y la Unión Soviética.

Siguiendo la perspectiva de Roland Barthes, estas representaciones visuales no son neutrales, que están cargadas de ideología. Cada imagen combina significados que refuerzan las narrativas predominantes en el momento de su creación y circulación, funcionando como dispositivos simbólicos que consolidan relatos de conquista, progreso y dominio sobre nuevos territorios, incluso en el espacio exterior.

En este contexto, las imágenes producidas por la NASA reforzaban la narrativa de la superioridad del sistema capitalista estadounidense sobre el modelo soviético. Fotografías de la Luna, astronautas en el espacio y lanzamientos de cohetes no solo mostraban avances tecnológicos, que también funcionaban como símbolos de supremacía política, científica y militar. De este modo, la iconografía espacial de la época no solo respondía a una lógica de exploración científica, que formaba parte de una estrategia más amplia de legitimación ideológica y poder global.

Joan Fontcuberta, reconocido fotógrafo y artista español, ha explorado en su obra la manipulación de la imagen y su impacto en la construcción de relatos históricos. En su proyecto *Sputnik* (1997), plantea una narrativa alternativa en la que los soviéticos, en lugar de los estadounidenses, habrían sido los primeros en llegar a la Luna. A través de una recreación ficticia de un alunizaje soviético, Fontcuberta cuestiona la concepción de la fotografía como un registro imparcial

de la realidad, demostrando cómo las imágenes pueden ser utilizadas para construir o alterar la memoria histórica.

La instalación Sputnik no solo exhibe imágenes alteradas que simulan ser documentos fotográficos auténticos, sino que también pone en evidencia la facilidad con la que las representaciones visuales pueden consolidar mitos históricos. En este sentido, el proyecto de Fontcuberta dialoga con el control de la información que ejercieron regímenes como la Unión Soviética, donde la propaganda desempeñó un papel central en la construcción de narrativas oficiales. Un ejemplo icónico de este fenómeno es el caso de Laika, la perra enviada al espacio en 1957. Durante una semana, los medios soviéticos informaron que continuaba viva en órbita, cuando en realidad había fallecido pocas horas después del lanzamiento. Este tipo de estrategias mediáticas, basadas en la manipulación de la información, han sido una constante en distintos contextos políticos y siguen vigentes en la era contemporánea, donde las “fake news” continúan moldeando la percepción pública de la historia y la realidad.

Las imágenes fotográficas poseen un valor documental significativo, pero también están estrechamente vinculadas con el poder y la ideología. Durante la Guerra Fría, la carrera espacial no solo representó una competencia científica, una herramienta de propaganda geopolítica. Cada logro en el espacio (ya fuera el lanzamiento de un satélite o la llegada de astronautas a la Luna) se utilizaba como una demostración de la superioridad de un sistema político sobre otro. Este enfoque subraya la relación entre la representación visual y el ejercicio del poder, tal como señala Stuart Hall al analizar el uso de los medios de comunicación y las imágenes para influir en la percepción pública⁷¹.

En este contexto, las representaciones visuales del espacio, como las misiones de los astronautas en la Luna, no solo tenían un propósito científico, que también desempeñaban un papel clave en la ideología y la rivalidad simbólica entre Estados Unidos y la Unión Soviética. La llegada de astronautas

⁷¹En el contexto de la Guerra Fría, las misiones espaciales se emplearon estratégicamente como instrumentos para evidenciar la potencia tecnológica de las naciones participantes. Las fotografías de los viajes espaciales, como las de los astronautas en la Luna, no sólo desempeñaban un papel documental, sino que además funcionaban como propaganda política. Estas fotografías se empleaban para destacar la superioridad de un sistema sobre otro, mostrando tanto los progresos tecnológicos como las ideologías de las naciones involucradas. Este método se examina en el marco de la teoría de Roland Barthes acerca del impacto de los medios y las imágenes en la formación de significado y poder.

estadounidenses en 1969 fue un avance tecnológico sin precedentes, pero su impacto trascendió lo meramente científico: se convirtió en un símbolo de la supremacía del sistema capitalista sobre el bloque socialista.

Fontcuberta (1997) emplea este enfoque para cuestionar la autenticidad de las imágenes espaciales y su capacidad para construir relatos oficiales. Como él mismo sostiene: "la fotografía no es un medio que capture la realidad, sino que constituye un terreno de disputa por el control de la interpretación". A través de la manipulación de las imágenes del alunizaje, el artista demuestra que las fotografías no son meros registros históricos, herramientas que crean y fortalecen narrativas. Su obra explora el simbolismo del imaginario lunar, que trasciende su función científica para convertirse en un escenario más de la confrontación ideológica de la Guerra Fría. Esta idea también está presente en el pensamiento de Roland Barthes (*Image-Music-Text*, 1977)⁷², quien sostiene que las imágenes contienen significados simbólicos que no son intrínsecos ni imparciales, construcciones culturales. Tanto el trabajo de Fontcuberta como el análisis de Barthes ilustran cómo la fotografía ha sido empleada con fines propagandísticos, modificando la percepción de los sucesos históricos y reforzando discursos de poder.

Una propuesta compartida por Roland Barthes (*Image-Music-Text*, 1977)⁷³ quien sostiene que las imágenes contienen significados simbólicos que no son intrínsecos ni imparciales, que son construcciones culturales. El trabajo de Fontcuberta y Barthes ilustra cómo la fotografía ha sido empleada con fines

⁷²En el transcurso de la Guerra Fría, el espacio fue un instrumento esencial en la rivalidad entre Estados Unidos y la Unión Soviética. Además de los avances en la ciencia, los logros en la exploración del espacio se empleaban como medios de propaganda para evidenciar la superioridad tecnológica y política de cada régimen. Las fotografías del alunizaje de 1969, tal como las expuestas por Fontcuberta, ilustran la manera en que las imágenes pueden superar su objetivo documental para transformarse en emblemas culturales y políticos, evidenciando las tensiones ideológicas de su era. Joan Fontcuberta, fotógrafo y artista visual, pone en duda la veracidad de las imágenes espaciales en su trabajo *Sputnik* (1997), empleando la manipulación de imágenes para evidenciar que las imágenes no son simplemente documentos históricos, sino instrumentos que generan y fortalecen narraciones ideológicas.

⁷³Comprender la teoría de Roland Barthes sobre el sentido cultural de las imágenes es clave para analizar cómo las representaciones espaciales no solo documentan los logros tecnológicos, sino que también contribuyen a la construcción de narrativas culturales y sociales. Durante la Guerra Fría, las imágenes de la carrera espacial (como las de los alunizajes y las misiones) fueron utilizadas con frecuencia para reforzar ideologías políticas. Este análisis se amplía más adelante al examinar cómo dichas imágenes se transformaron en emblemas de poder y reconocimiento internacional.

propagandísticos, influyendo en la percepción de los sucesos históricos y reforzando discursos de poder.

En un mundo mediado por la inmediatez informativa, las imágenes del espacio han tenido un fuerte impacto en la educación y la divulgación científica, promoviendo el interés en la investigación espacial. No es de extrañar que la mayor saga de ciencia ficción de Hollywood, *Star Wars* (George Lucas, 1977), alcanzara un éxito sin precedentes en un público que, pocos años antes, había vivido con entusiasmo el hito televisado de la llegada a la Luna y seguido de cerca la carrera espacial.

Este vínculo entre la ciencia, la imagen y la política se hizo aún más evidente durante la administración de Ronald Reagan, cuando la representación del espacio fue utilizada para legitimar estrategias militares. Su programa de defensa estratégica, conocido oficialmente como Iniciativa de Defensa Estratégica (SDI, por sus siglas en inglés) y anunciado en 1983, proponía un sistema de defensa basado en satélites capaces de interceptar misiles nucleares desde el espacio. La idea generó un enorme entusiasmo popular y fue rápidamente apodada *Star Wars* por los medios de comunicación, en referencia a la popular saga cinematográfica creada por George Lucas. Este nombre comenzó a utilizarse poco después de la presentación del programa en 1983, reflejando la fuerte influencia del imaginario de la ciencia ficción en la percepción pública de las estrategias geopolíticas.

En el ámbito de la cultura visual espacial, esto implica que herramientas como la realidad virtual no solo reproducen visualmente el espacio, sino que también generan nuevas realidades y experiencias, posibilitando formas de interacción previamente inalcanzables. Estas tecnologías han ampliado nuestra manera de representar y experimentar el cosmos, influyendo en la divulgación científica y en la manera en que concebimos la exploración más allá de la Tierra.

En su influyente obra *Landscape and Memory* (1995), el historiador británico Simon Schama examina la construcción del paisaje como una proyección de la imaginación humana sobre elementos naturales como la madera, el agua y la piedra. Su enfoque amplía la concepción del paisaje más allá de su dimensión física, redefiniéndolo como un espacio cargado de significado

cultural y emocional, en el que historias, mitos y visiones se entrelazan con la geografía.

La idea de que el paisaje es, ante todo, una construcción cultural pone de manifiesto cómo las percepciones, valores y narrativas sociales influyen en la manera en que interpretamos y describimos nuestro entorno. Cuando una determinada visión del paisaje se arraiga en un lugar específico (ya sea a través de relatos mitológicos, simbología nacional o imaginarios artísticos), las distinciones entre lo real y lo metafórico comienzan a desdibujarse. En este proceso, el significado atribuido al paisaje puede adquirir una presencia tan tangible como sus propios elementos físicos, consolidándose como parte inherente de su identidad cultural y simbólica⁷⁴.

Del mismo modo que los paisajes de Schama, a lo largo de la historia, la percepción del espacio y nuestra capacidad de interactuar con él han sido fuertemente moldeadas por la manera en que los medios han retratado este progreso, difuminando a menudo la frontera entre la realidad y la ficción. La aspiración de habitar en el espacio surge como un anhelo que se materializa. Este sueño se origina en un plano imaginario en el cual la humanidad logra llegar a la luna, convirtiéndose en una realidad a través de misiones de prueba y error que validan la factibilidad y el registro del ser humano alcanzando nuevos límites en las expediciones espaciales. En la era actual, caracterizada por la presencia omnipresente de redes sociales, dispositivos tecnológicos y medios de comunicación, la frontera entre la realidad y la ficción se difumina y confunde más que nunca. La abundancia de imágenes ocupa ha alcanzado un punto en el que la información se presenta de manera constante, siendo sencillo distorsionar su uso y traspasar los límites de lo que inicialmente podría ser una noticia con apariencia de veracidad en forma de datos.

⁷⁴Simon Schama (1945-) es un historiador de la Gran Bretaña reconocido por sus aportes en historia cultural, arte e historia del paisaje. Su trabajo más impactante, *Landscape and Memory* (1995), investiga la conexión entre el paisaje y la memoria comunitaria, evidenciando cómo las percepciones humanas interpretan y modifican los paisajes, llenándolos de significados culturales, históricos y emocionales. Schama propone que el paisaje no es únicamente una entidad física, sino también una estructura social y cultural que manifiesta las convicciones, mitos y perspectivas de las comunidades. Su perspectiva interdisciplinaria impacta no únicamente en la historia, sino también en la antropología, la geografía y las artes de la imagen. Esta perspectiva continúa desarrollándose en el análisis de cómo las percepciones sociales y culturales afectan nuestra comprensión de los entornos naturales.

Más allá de la información dada.

La cultura visual del espacio ha contribuido a la configuración del imaginario espacial, reflejando el deseo humano de conocer lo desconocido y expandir sus fronteras. Las agencias espaciales como la NASA y la ESA, así como el programa espacial de Reagan, han utilizado estrategias visuales cuidadosamente diseñadas para cautivar la imaginación del público. A través de logotipos, emblemas y representaciones gráficas, estos organismos han consolidado símbolos visuales que encarnan valores como la valentía, el avance tecnológico y la promesa de descubrimientos científicos.

Más allá de su función institucional, estos elementos visuales han desempeñado un papel clave en la popularización del espacio como un territorio de exploración y conquista. La iconografía espacial, desde las misiones Apolo hasta la colonización de Marte, ha generado narrativas visuales que refuerzan el anhelo de trascender los límites del conocimiento y proyectar la humanidad más allá de la Tierra.

Además del punto de vista artístico, está el prisma narrativo. Desde Francis Godwin, en el siglo XVII, pasando por Julio Verne en el siglo XIX hasta las narrativas contemporáneas, el espacio ha sido un tema recurrente que ha cautivado al público, intensificándose especialmente a partir del siglo XX.

Uno de los más famosos precursores de este sentimiento colectivo espacial fue Herbert George Wells que manifestó esta fascinación a través de su obra *La guerra de los mundos*⁷⁵, publicada en 1898. En esta novela, Wells no solo se basó en las teorías contemporáneas sobre la posible existencia de vida en Marte, sino que también planteó cuestionamientos profundos acerca de la naturaleza humana y nuestra fragilidad en el inmenso cosmos.

El impacto de la novela se vio notablemente amplificado cuando Wells y su compañía teatral Mercury Theatre on the Air adaptaron la obra para una

⁷⁵Durante el siglo XIX y comienzos del siglo XX, obras literarias de ciencia ficción como *La Guerra de los Mundos* de H. G. Wells desempeñaron un papel decisivo en la difusión de la idea de exploración espacial y de vida extraterrestre en la imaginación colectiva. Wells no solo representó una invasión alienígena, sino que utilizó la narrativa espacial como medio para reflexionar sobre cuestiones filosóficas como el colonialismo, el progreso humano y la fragilidad de nuestra existencia frente a fuerzas superiores.

transmisión radiofónica que se destacó por su realismo convincente⁷⁶. Muchos oyentes, que sintonizaron la emisión tarde y no escucharon la introducción que aclaraba su carácter ficticio, llegaron a creer que estaban siendo testigos de un verdadero ataque extraterrestre en curso. Este suceso puso de manifiesto la influencia de los medios de comunicación emergentes en la configuración de la percepción de la realidad, ejemplificando de manera elocuente las reflexiones de Wells acerca de la difusa frontera entre la ficción y la realidad, así como la capacidad de la tecnología de comunicación para manipular emociones y percepciones a gran escala.

El episodio histórico en cuestión destaca la influencia del arte y la narrativa en la configuración de nuestras percepciones sobre el espacio y lo desconocido. Se evidencia la posibilidad de que las representaciones mediáticas se confundan con la realidad, especialmente en situaciones de incertidumbre y temor. Asimismo, se muestra cómo la sociedad puede verse afectada por las ilusiones generadas por los avances en comunicación y tecnología. Estos ejemplos ilustran la difusa frontera entre la ciencia y la ficción, que suele considerarse claramente delimitada, pero que en realidad es permeable y susceptible a influencias culturales y malentendidos (inocentes y provocados) que encarnaba el ideal estadounidense. A pesar de su carácter ficticio, esta historia resuena con el recurrente tema del heroísmo y la conquista, elementos centrales en diversas representaciones de la exploración del espacio en la cultura de Estados Unidos. Pero el mayor éxito novelesco marciano del momento fue John Carter, personaje creado por Edgar Rice Burroughs (1875-1950). A pesar de su relevancia en la literatura de ciencia ficción, la popularidad de John Carter siempre ha sido eclipsada por el personaje más famoso de Burroughs: Tarzán. John Carter protagonizó un total de 11 novelas publicadas entre 1912 y 1943, iniciando con *Una princesa de Marte*

⁷⁶La emisión de La Guerra de los Mundos en 1938 no solo intensificó la influencia de la obra literaria de Wells, sino que también evidenció el aumento de la influencia de los medios de comunicación en la formación de la realidad pública. Al provocar una confusión a gran escala entre los oyentes, Welles y su equipo evidenciaron cómo la ficción, transmitida mediante la tecnología de radio en auge, podía alterar y controlar las percepciones del público, provocándoles reaccionar ante sucesos que, en realidad, no estaban sucediendo. Este fenómeno continúa siendo un modelo esencial de los impactos de la radio y los medios en la generación de "realidades" distintas, y resalta la influencia que los medios poseen en la manipulación de emociones y convicciones colectivas. (Este libro proporciona un análisis del impacto de la transmisión de radio de 1938).

(1912). En estas historias, Carter, un veterano de la Guerra Civil estadounidense, es misteriosamente transportado a Marte, donde se ve envuelto en conflictos entre civilizaciones alienígenas.

El personaje tuvo una influencia duradera en el género de la ciencia ficción y, en 2012, Disney llevó su historia a la gran pantalla con la superproducción *John Carter*, dirigida por Andrew Stanton. A pesar de su elevado presupuesto y ambiciones cinematográficas, la película fue un fracaso en taquilla.

Estas narrativas no solo tenían un propósito de entretenimiento, sino que también reforzaban la noción del ser humano como un héroe civilizado con la capacidad de conquistar y dominar nuevos mundos.

Es interesante notar la influencia de doble sentido ciencia ficción, nunca mejor dicho, pues durante el mismo periodo, Percival Lowell (1855-1916)⁷⁷, científico, reconocido matemático y astrónomo, contribuyó a la difusión de la creencia en la existencia de vida en Marte animando el impulso narrativo. A través de la publicación de varios libros y la impartición de numerosas conferencias, Lowell promovió la teoría de que los conocidos "canales" en Marte eran construcciones de una antigua civilización marciana. A pesar de ser objeto de debate científico, estas ideas generaron un gran interés en la opinión pública y nutrieron el género de la ciencia ficción de la época.

Y vamos más allá de la narrativa de entretenimiento, cruzando sus límites, hacia la crítica social con autores como Aleksandr Bogdanov (1873-1928), una figura relevante en la teoría política y la ciencia ficción, empleó el género literario como vehículo para examinar las ideas utópicas y críticas de su época. En su obra *Red Star: The First Bolshevik Utopia* de 1908, Bogdanov sitúa a sus personajes en Marte, donde plantea y analiza una sociedad utópica fundamentada en los

⁷⁷ Percival Lowell desempeñó un papel crucial en la propagación de la teoría de la existencia de vida en Marte, que se transformó en un elemento esencial tanto en el campo científico como en el literario durante el siglo XIX y comienzos del XX. Lowell, a través de sus escritos, charlas y observaciones astronómicas, no solo impactó a la comunidad científica, sino también a la audiencia en general, que se vio cautivado por la posibilidad de existencia en nuestro planeta. A pesar de que sus conceptos fueron finalmente desmentidos, la idea de Marte como el lugar de origen de una antigua civilización se mantuvo viva en la literatura de ciencia ficción, brindando una abundante fuente de inspiración para trabajos como *La Guerra de los Mundos* de H.G. Wells. (Este libro es una de las publicaciones más influyentes de Lowell, donde detalla sus observaciones y teorías sobre los canales marcianos). La confluencia entre la ciencia y la ficción, impulsada por las teorías de Lowell, aportó al avance del género, dejando una huella perdurable en la narrativa popular sobre el espacio.

principios socialistas precisamente mucho antes de la revolución comunista en Rusia.

Su novela le convirtió en escritor estrella tras la toma del poder por los bolcheviques, y su cerebro fue incluso embalsamado junto al de Lenin por considerarle un visionario a pesar de sus críticas a algunas de sus políticas. Esto ejemplifica cómo la ciencia ficción puede ser utilizada como una herramienta para la crítica social y el debate de opciones políticas, presentando un modelo de organización social ideal en un contexto planetario distinto⁷⁸ pues en la realidad de 1908 en la que fue escrita, con el Zar controlando el país, la idea de alcanzar Marte era tan utópica como la idea de alcanzar el comunismo, convirtiéndolo en un verdadero visionario (al menos la revolución sucedió apenas 10 años después).

En otra obra de aquellos tiempos, el autor imaginó cómo sería una revolución comunista si tuviera lugar en Marte, con el propósito de permitir críticas implícitas e investigaciones sobre alternativas sociales. El entorno marciano no solo representó un escenario exótico, sino que también sirvió como un lienzo en blanco para reconfigurar la organización política y social de la sociedad. El uso de Marte como metáfora constituye un ejemplo temprano de cómo la ciencia ficción puede funcionar como un medio para debatir y difundir ideas revolucionarias de manera más accesible y menos sujeta a la potente censura del bloque del este. En *Unveiling a Parallel: A Romance* (1893), la interacción entre los personajes plantea interrogantes acerca de los roles de género en la sociedad humana, en una conversación que pone en duda la posición de las

⁷⁸En el cruce entre la ciencia ficción y la crítica social, Aleksandr Bogdanov se presenta como un personaje significativo que empleó el género literario para indagar en conceptos políticos y sociales. Dentro de su trabajo *Red Star: El Primer Bolshhevik Utopia* (1908), situado en Marte, muestra a Bogdanov una sociedad idealista fundamentada en los valores socialistas, mucho antes de que se produjera la Revolución Rusa en 1917. En esta obra literaria, propone una crítica a las estructuras políticas de su época, empleando un contexto extraterrestre para concebir un futuro socialista ideal. Su perspectiva visionaria fue tan impactante que, después de que los bolcheviques tomaron el control, Bogdanov se transformó en una personalidad destacada, cuyos conceptos eran vistos como esenciales para el porvenir del socialismo en Rusia. Pese a sus críticas a algunos elementos de las políticas bolcheviques, su herencia se mantuvo hasta tal grado que su cerebro fue enterrado junto al de Lenin, siendo reconocido como un visionario. *Red Star* ilustra cómo la ciencia ficción puede convertirse en un potente instrumento para la crítica social, sugiriendo opciones políticas en un entorno tan idealista como Marte.

(*Red Star: The First Bolshevik Utopia* La edición en inglés de una de las obras más famosas de Bogdanov donde expone sus ideas utópicas a través de una narrativa ambientada en Marte).

Más allá de la información dada.

mujeres en el ámbito empresarial y político. El fragmento que ilustra este diálogo es el siguiente:

-¿No se dedican tus mujeres a los negocios?

-Bueno, no en un grado tan extraordinario (respondí). Tenemos mujeres que trabajan de varias maneras, pero hay muy pocas que tengan grandes intereses empresariales, y no se les confía asuntos públicos importantes, como el gobierno municipal y la gestión de escuelas.

-¡Oh! (respondió Severnius con el tono de alguien que no entiende del todo). ¿Te importaría decirme por qué? ¿Es porque son incapaces o... poco fiables?

Ninguna de las palabras que eligió me pareció agradable cuando se aplicaron a mis compatriotas. Recordé que era el único representante de la Tierra en Marte, y que me convenía tener cuidado con el tipo de impresiones que transmitía.

(Jones & Merchant, 1893, p. 42).

Todo lo que hemos visto resalta la manera en que autores de diversas culturas han empleado Marte, así como la ciencia ficción en general, para cuestionar y reimaginar las estructuras sociales de su tiempo. Al trasladar los dilemas sociopolíticos terrestres a entornos extraterrestres, los escritores han podido explorar de manera segura y provocativa ideas radicales, ampliando así el alcance del discurso político y social en la literatura de masas. De esta forma, la ciencia ficción se erige como una vía de escape de la realidad, como un campo de confrontación para la exploración de ideas acerca de posibles futuros y de cómo se podría mejorar o transformar la realidad presente.

Según el análisis de David Seed en su obra *The Science Fiction Genre and Its Critique*⁷⁹ (2005) las películas poseen una capacidad excepcional para combinar la ciencia ficción con efectos visuales impactantes. En este sentido, proporciona un

⁷⁹David Seed es un reconocido académico en el campo de la ciencia ficción, y en su libro *Ciencia Ficción: un género literario y su crítica* (2005), examina la manera en que el género amalgama la crítica social con la especulación tecnológica. Seed investiga la representación de género y sexualidad, evidenciando cómo la ciencia ficción, a pesar de ser potencialmente progresista, frecuentemente fortalece estereotipos. Este método facilita la reflexión acerca de las ideas sociales acerca del género y la diversidad, brindando una oportunidad para analizar cómo estos asuntos se reflejan en la exploración del espacio.

terreno propicio donde las posibilidades imaginativas se entrelazan con la realidad concreta.

El libro de Seed, además, resalta la relevancia de la ciencia ficción en la exploración de temáticas de género y sexualidad. Es un arma de doble filo, puesto que en estas narrativas se plasman escenarios futuristas donde la identidad de género y la sexualidad se presentan como conceptos flexibles y cambiantes, pero a su vez contienen una representación limitada de mujeres y personas de distintos orígenes, lo que puede contribuir a la perpetuación de estereotipos y prejuicios en lugar de desafiarlos. La representación de género y diversidad en la exploración espacial ha sido limitada en la historia, predominando la presencia masculina. El análisis de cómo estos temas han sido abordados en la ciencia ficción permite comprender la evolución del pensamiento social respecto a la igualdad de género y diversidad. Asimismo, reflexionar sobre la representación de la diversidad en la exploración espacial en la ficción puede contribuir a promover la igualdad de oportunidades en este ámbito.

Y avanzando ya a las últimas décadas, con la serie de televisión *Star Trek*, se destaca la representación de mujeres y personas de diversos orígenes étnicos en roles significativos dentro de la tripulación de la nave. Un ejemplo de esto es la interpretación de la oficial de comunicaciones Uhura por la actriz afroamericana Nichelle Nichols, lo cual marcó un hito en la representación de personas de color en la televisión estadounidense durante la década de los 60. Asimismo, la teniente Nyota Uhura tuvo un papel relevante en la serie al ser frecuentemente la responsable de rescatar a la tripulación de situaciones de peligro. Un rol femenino muy destacado, sobre todo si lo comparamos con la *Guerra de las Galaxias*, donde las tramas se desatan entre hombres, algunos tildándola de fantasía masculina, incluso en las películas del siglo XXI.

Otro gran ejemplo de esto es la película *Hidden Figures* (2016), la cual relata la historia verídica de tres mujeres afroamericanas que desempeñaron labores como matemáticas en la NASA durante la era espacial de la década de 1960 resaltando la discriminación a la que se enfrentaron en su entorno laboral, así como la relevancia de su labor en la exploración del espacio. Se abordan cuestiones de género y raza en la sociedad de ese período y en el contexto de la

carrera espacial, lo que invita a reflexionar sobre la persistencia de estos temas en la actualidad.

Para alcanzar de verdad a las masas ha sido el cine quien ha conseguido convertir la compleja disciplina de la exploración espacial en relatos atractivos y visualmente impactantes. Películas emblemáticas como *2001: A Space Odyssey* (Stanley Kubrick, 1968), la saga *Star Wars* (George Lucas, 1977-actualidad) y la franquicia *Star Trek* (Gene Roddenberry, 1966-actualidad) han cautivado la imaginación de audiencias a nivel global durante generaciones, presentando los conceptos de la ciencia espacial y la exploración galáctica de manera profundamente entretenida y educativa. Estas producciones cinematográficas, junto con muchas otras, han integrado la noción de la exploración del espacio en el entramado de la cultura popular, convirtiéndola en un tema de interés universal y objeto de estudio.

Películas como *Blade Runner* (Ridley Scott, 1982), *Ex Machina* (Alex Garland, 2014), *The Matrix* (Lana y Lilly Wachowski, 1999) y *Minority Report* (Steven Spielberg, 2002) abordan cuestiones filosóficas relacionadas con la identidad, la conciencia, la realidad, la percepción, la moralidad y el libre albedrío, al explorar las interacciones entre humanos y androides, así como el impacto de la tecnología en la sociedad. Estas obras cinematográficas invitan a reflexionar sobre las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las tecnologías futuras, desafiando a los espectadores a considerar sus responsabilidades hacia otras formas de vida y el planeta, así como a analizar las posibles consecuencias de la expansión de la presencia humana más allá de la Tierra.

Las obras de a continuación reflejan diferentes perspectivas cinematográficas sobre la ciencia, la filosofía y la exploración del espacio. Estas obras, utilizando la figura de científicos históricos como Galileo, Giordano Bruno y René Descartes, examinan las fronteras del saber, el enfrentamiento entre la ciencia y la religión, y las repercusiones sociales y políticas de los progresos científicos. Cada filme, con su estilo y punto de vista únicos, brinda una visión única de cómo la humanidad ha lidiado con conceptos científicos y filosóficos, evidenciando las tensiones entre la innovación y la tradición, el avance y la disputa. Una muestra para comprender cómo el cine ha aportado a la formación de una cultura visual espacial, tratando

asuntos complicados como la ética científica, la autoridad institucional y las representaciones de género y diversidad en la ciencia.

Más allá de la información dada.



Figura 40. Autor desconocido. (s.f.). *¡Conquista el espacio!* Cartel de propaganda espacial soviética. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 41. Autor desconocido. (s.f.). *Hombre soviético: ¡Siéntete orgulloso, tú abriste el camino hacia las estrellas!* Cartel soviético exaltando el papel pionero del ciudadano en la exploración espacial. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 42. Autor desconocido. (s.f.). *¡Que se haga la paz!* Cartel soviético con mensaje pacifista vinculado a la era espacial. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 43. Autor desconocido. (s.f.). *Hijos de octubre, ¡Pioneros del universo!* Cartel propagandístico dirigido a la juventud soviética. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 44. Autor desconocido. (s.f.). *Soy feliz: este es mi trabajo uniéndose al trabajo de la República.* Cartel que celebra el esfuerzo colectivo en la construcción del socialismo espacial. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 45. Autor desconocido. En nombre de la paz (s.f.). Cartel soviético que vincula la exploración espacial con la diplomacia global. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 46. Autor desconocido. (s.f.). *¡Abriremos mundos lejanos!* Cartel que proyecta el sueño de explorar otros mundos. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 47. Autor desconocido. (s.f.). *¡El camino para el hombre está abierto!* Cartel que celebra la conquista soviética del espacio. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 48. Autor desconocido. (s.f.). *¡Nacimos para convertir un cuento de hadas en realidad!* Cartel utópico de propaganda espacial. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 49. Autor desconocido. (s.f.). *A través de los mundos y los años.* Cartel que mezcla tiempo, historia y exploración. Fuente: Cultura Colectiva.

Más allá de la información dada.

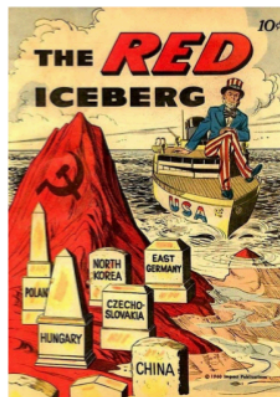


Figura 50. Autor desconocido. (1960). *El iceberg rojo*. Ilustración propagandística que representa la amenaza soviética como un iceberg oculto bajo la superficie. Fuente: National Geographic.

Figura 51. Autor desconocido. (década de 1960). *Limpia la inmundicia comunista de la luna*. Imagen propagandística que promueve la limpieza simbólica del comunismo del espacio lunar. Fuente: National Geographic.

Figura 52. Autor desconocido. (1973). *De la concordia a la tranquilidad*. Ilustración que representa el cambio del conflicto a la cooperación en la exploración espacial. Fuente: National Geographic.

Figura 53. Autor desconocido. (1959). *Exploración espacial U.S. v Russia*. Representación gráfica de la rivalidad tecnológica entre Estados Unidos y la Unión Soviética. Fuente: National Geographic.

Figura 54. Autor desconocido. (1969). *El hombre en la luna*. Ilustración conmemorativa del alunizaje del *Apolo 11*. Fuente: National Geographic.

Más allá de la información dada.

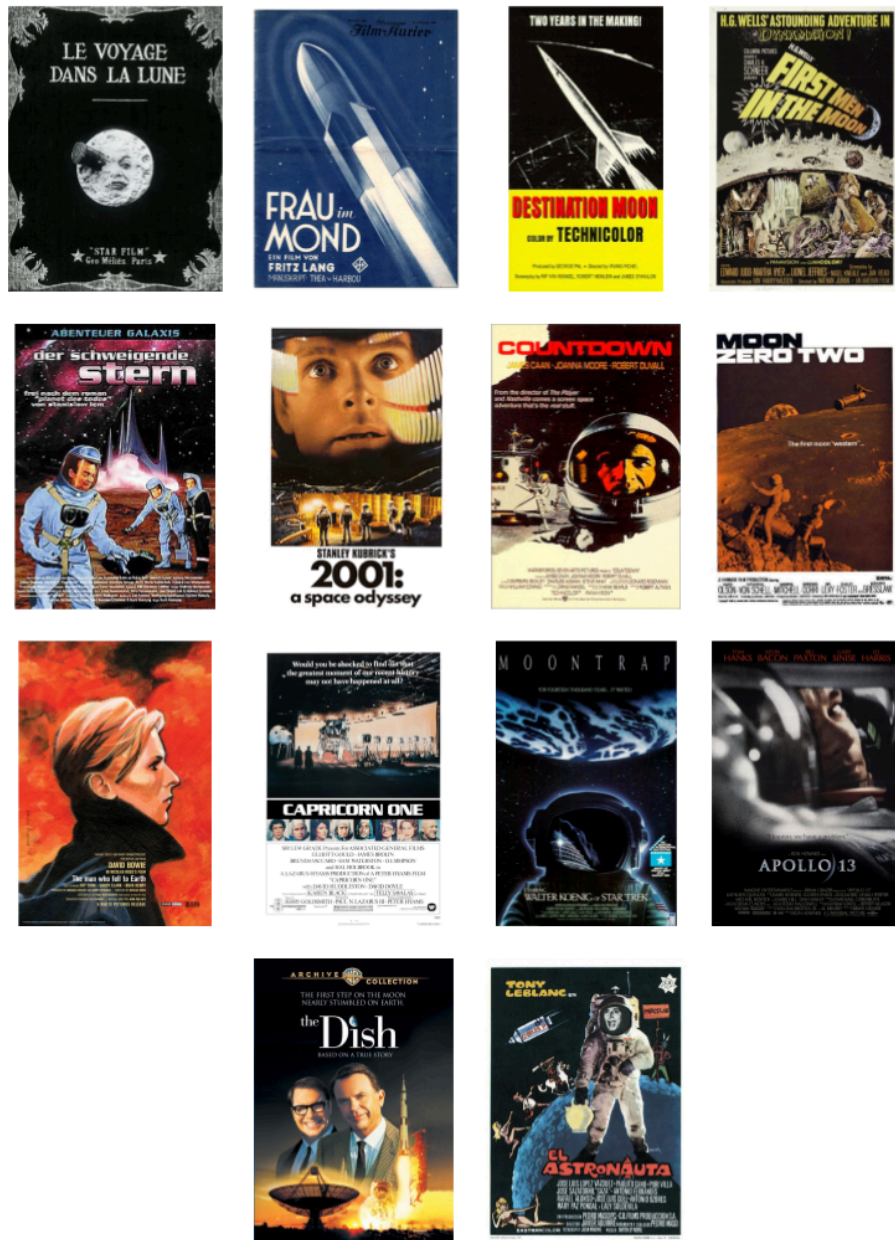


Figura 55. Méliès, G. (Dir.). (1902). *Le Voyage dans la Lune*. Fuente: Dominio público.

Figura 56. Lang, F. (Dir.). (1929). *Frau im Mond*. Fuente: Universum Film AG.

Figura 57. Pichel, I. (Dir.). (1950). *Destination Moon*. Fuente: George Pal Productions.

Figura 58. Juran, N. (Dir.). (1964). *First Men in the Moon*. Fuente: Columbia Pictures.

Figura 59. Maetzig, K. (Dir.). (1964). *Der schweigende Stern*. Fuente: DEFA.

Figura 60. Kubrick, S. (Dir.). (1968). *2001: A Space Odyssey*. Fuente: MGM.

Figura 61. Altman, R. (Dir.). (1968). *Countdown*. Fuente: Warner Bros.

Figura 62. Baker, R. W. (Dir.). (1969). *Moon Zero Two*. Fuente: Hammer Film Productions.

Figura 63. Roeg, N. (Dir.). (1976). *The Man Who Fell to Earth*. Fuente: British Lion Films.

Figura 64. Hyams, P. (Dir.). (1978). *Capricorn One*. Fuente: ITC Entertainment.

Figura 65. Dyke, R. (Dir.). (1989). *Moontrap*. Fuente: Magic Films.

Figura 66. Howard, R. (Dir.). (1995). *Apollo 13*. Fuente: Universal Pictures.

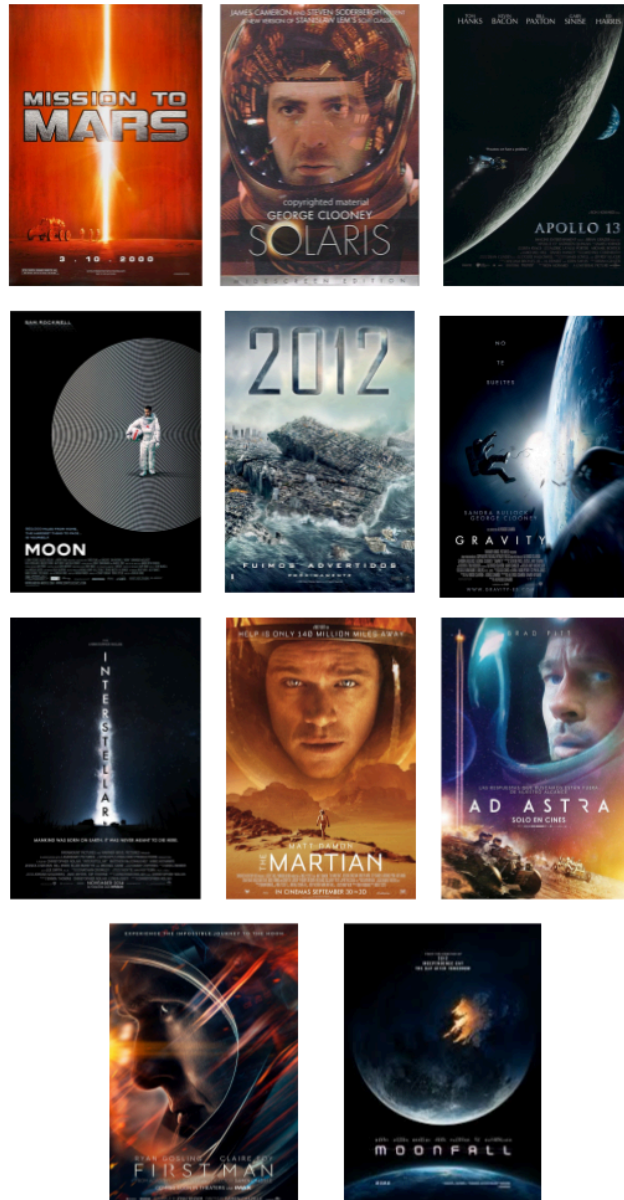
Figura 67. Sitch, R. (Dir.). (2000). *The Dish*. Fuente: Working Dog Productions.

Figura 68. Aguirre, J. (Dir.). (1970). *El astronauta*. Fuente: Producciones Cinematográficas Orfeo.

Imaginarios lunares en el cine del siglo xx: de la ilusión escénica a la verosimilitud científica

Desde sus orígenes, el cine ha proyectado sobre la Luna una mezcla de fantasía y ciencia. *Le Voyage dans la Lune* (1902) imagina un viaje onírico, mientras que *Frau im Mond* (1929) introduce una mirada técnica pionera. Con el alunizaje de 1969, películas como *2001: A Space Odyssey* (1968) y *Apollo 13* (1995) consolidan una representación más realista, reflejando el paso del mito al rigor científico en el imaginario audiovisual del siglo xx.

Más allá de la información dada.



- Figura 69. De Palma, B. (Dir.). (2000). *Mission to Mars*. Fuente: Touchstone Pictures.
- Figura 70. Soderbergh, S. (Dir.). (2002). *Solaris*. Fuente: Columbia Pictures.
- Figura 71. Howard, R. (Dir.). (2002). *Apollo 13* [reedición]. Fuente: Universal Pictures.
- Figura 72. Jones, D. (Dir.). (2009). *Moon*. Fuente: Sony Pictures Classics.
- Figura 73. Emmerich, R. (Dir.). (2009). *2012*. Fuente: Columbia Pictures.
- Figura 74. Cuarón, A. (Dir.). (2013). *Gravity*. Fuente: Warner Bros. Pictures.
- Figura 75. Nolan, C. (Dir.). (2014). *Interstellar*. Fuente: Paramount Pictures.
- Figura 76. Scott, R. (Dir.). (2015). *The Martian*. Fuente: 20th Century Fox.
- Figura 77. Gray, J. (Dir.). (2019). *Ad Astra*. Fuente: 20th Century Fox.
- Figura 78. Chazelle, D. (Dir.). (2018). *First Man*. Fuente: Universal Pictures.
- Figura 79. Emmerich, R. (Dir.). (2022). *Moonfall*. Fuente: Lionsgate.

Evolución de la representación de la luna en el cine (2000–2025)

En las primeras décadas del siglo xxi, la representación de la Luna en el cine ha oscilado entre la distopía, la sátira y la especulación filosófica. Películas como *Moon* (2009), de Duncan Jones, ofrecen una crítica al aislamiento y la explotación laboral en entornos extraterrestres, mientras que *Iron Sky* (2012) convierte la Luna en refugio de un régimen nazi, desafiando los límites del absurdo político. Más recientemente, obras como *Ad Astra* (2019) o *For All Mankind* (2019–) exploran con mayor sobriedad los conflictos geopolíticos y existenciales que proyectamos en el espacio exterior. Estas representaciones no solo cuestionan las narrativas heroicas del pasado, sino que revelan un giro hacia lo introspectivo, lo especulativo y lo ideológico en nuestra relación con el cosmos.

Más allá de la información dada.



Figura 80. Organización de la Iniciativa de Defensa Estratégica. (1984). *Logo de la Estrategia de Defensa Estratégica*. Imagen institucional utilizada por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos en el marco de su programa de defensa espacial. Fuente: Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

Figura 81. Fontcuberta, J. (1997). *Sputnik*. Imagen manipulada publicada en la enciclopedia ficticia *Rumbo a las estrellas*. Fuente: Artium.

La imagen se integra dentro de una narrativa ficticia cuidadosamente construida, donde el archivo visual se transforma en estrategia crítica. Su poder reside no solo en lo que muestra, sino en la duda que instala sobre la autenticidad y el uso político del documento fotográfico.

Figura 82. Melfi, T. (Dir.). (2016). *Hidden Figures*. Fotograma del filme que narra la historia de tres científicas afroamericanas clave en la carrera espacial. Fuente: El Espectador Imaginario.

La película recupera una historia silenciada de la carrera espacial, poniendo en evidencia la desigualdad de género y raza dentro de las instituciones científicas. Este fotograma ilustra cómo la cultura visual espacial contemporánea ha comenzado a revisar críticamente las narrativas dominantes asociadas al progreso y la exploración.

Figura 83. Autor desconocido. (1908). *Interpretación gráfica del paisaje marciano en la obra Red Star*. Ilustración basada en la novela de Aleksandr Bogdanov. Fuente: Fabulantes.

Inspirada en la utopía comunista proyectada sobre Marte, esta ilustración muestra cómo la ciencia ficción temprana utilizó paisajes extraterrestres para ensayar modelos alternativos de organización social, actuando como escenario simbólico de crítica política y de aspiraciones ideológicas.

1.6. Nueva cultura mediática: Las transformaciones en la percepción y producción artística

El Arte de Nuevos Medios, también conocido como New Media Art, es una expresión artística que emplea tecnología y medios de comunicación modernos para desarrollar obras interactivas, multimedia y digitales. Esta corriente artística se caracteriza por el uso de herramientas digitales y tecnológicas con el propósito de investigar nuevos formatos y medios de comunicación, centrándose en la interacción entre la tecnología, el arte y la cultura. Dentro del ámbito del Arte de Nuevos Medios se encuentran creaciones como instalaciones interactivas, vídeos digitales, realidad virtual, arte en línea, robótica, entre otros. En esta era digital actual, esta forma de expresión artística va adquiriendo una relevancia creciente, brindando a los artistas la oportunidad de abordar temas como la identidad, la sociedad y la tecnología de manera innovadora y crítica. Abarca diferentes temáticas, como cuestiones relacionadas con la vigilancia, la privacidad y la geopolítica espacial.

La investigación sobre la vigilancia espacial, la privacidad y la geopolítica ha cobrado relevancia en la sociedad contemporánea. Los autores, a través de un enfoque artístico innovador que emplean diversos medios visuales, tienen la capacidad de cuestionar los límites y las implicaciones éticas de la vigilancia y el control tecnológico. De esta manera, logran desafiar la percepción del público sobre estos temas, creando polémica y promoviendo la reflexión.

El análisis del Arte de Nuevos Medios⁸⁰ abarca una diversidad de enfoques y perspectivas que arrojan luz sobre cómo las tecnologías emergentes están modificando el panorama artístico. El arte contemporáneo, especialmente en el ámbito de las tecnologías digitales, ha experimentado una profunda transformación, impulsada por la confluencia de diversas perspectivas teóricas y prácticas que reflejan su influencia en la cultura visual actual.

⁸⁰El "Arte de Nuevos Medios" es una disciplina en constante transformación que evidencia el impacto de las tecnologías emergentes sobre las manifestaciones artísticas tradicionales. A medida que avanzamos en la era digital, los artistas exploran nuevas posibilidades creativas, utilizando herramientas como la inteligencia artificial, la realidad virtual y las redes sociales para redefinir tanto la práctica artística como la experiencia del espectador. Esta evolución no solo modifica las técnicas y los medios empleados, sino que también pone en cuestión los conceptos de autoría, propiedad y la relación entre el arte y su público. En esta sección, abordaremos obras clave y marcos teóricos relevantes que permiten comprender el impacto de las tecnologías digitales en el arte contemporáneo.

Muchos de los autores que han reflexionado sobre estos cambios no solo han producido ensayos teóricos de gran relevancia, sino que también han desarrollado proyectos artísticos que materializan sus ideas, generando un diálogo constante entre pensamiento y práctica. En este contexto, resulta pertinente revisar algunas de las obras más influyentes tanto en el terreno conceptual como en la producción visual, ya que en numerosos casos los propios creadores han acompañado sus experimentaciones con publicaciones reflexivas. A continuación, se presentarán y analizarán algunas de las aportaciones más significativas dentro de este campo.

Virtual Art: From Illusion to Immersion (2003), de Oliver Grau, establece un marco conceptual para analizar la inmersión en el arte virtual, explorando sus raíces históricas y su evolución en el entorno digital.

Digital Art (2008), de Christiane Paul, examina el desarrollo del arte digital, destacando su capacidad para innovar y cuestionar los enfoques tradicionales.

Invisible: Covert Operations and Classified Landscapes (2010), de Trevor Paglen, realiza una crítica visual que utiliza el arte como medio para desvelar las dinámicas ocultas de la vigilancia espacial y el ejercicio del poder.

The Language of New Media (2001), de Lev Manovich, analiza el impacto de la digitalización en la cultura y la comunicación, presentando principios esenciales para comprender los nuevos procesos creativos.

New Media in Art (2005), de Michael Rush, presenta una perspectiva general sobre el impacto de las nuevas tecnologías en el arte y la teoría contemporánea. Estas creaciones no solo amplían el entendimiento del arte en la era digital, sino que también estimulan nuevas formas de reflexión y creación en un entorno cada vez más influenciado por la tecnología.

A continuación, expondremos con más detalle las obras arriba mencionadas y su relación con lo que nos ocupa.

Grau, un reconocido historiador del arte y teórico de los medios, realiza una revisión detallada de los antecedentes históricos, los fundamentos teóricos y los avances tecnológicos que han dado forma al arte virtual en su análisis exhaustivo sobre el arte virtual y sus implicaciones, titulado *Arte virtual: de la ilusión a la*

*inmersión*⁸¹. Se destaca la modificación de la percepción y el compromiso del espectador como aspectos centrales abordados en la obra, así como el impacto transformador que esta forma de arte ha tenido en la era digital.

En este avance tecnológico se crean nuevas formas de inmersión a la hora de percibir una obra de arte. Esto se define como la sensación de presencia del espectador en un entorno virtual, lo que conlleva a la transformación de espectadores pasivos en participantes activos. El autor analiza los mecanismos psicológicos y fisiológicos que favorecen esta vivencia, destacando la relevancia del compromiso sensorial y de los elementos interactivos. La investigación de Grau se basa en los avances tecnológicos, tales como los gráficos generados por ordenador, la proyección digital y las interfaces interactivas. Mediante el análisis de casos de estudio, se ilustra cómo los artistas han empleado dichas tecnologías para ampliar los horizontes del arte tradicional.

Contiene, además, un sólido marco teórico que combina conceptos de historia del arte, teoría de los medios, psicología y filosofía. En su estudio, analiza teorías sobre la percepción, el papel del cuerpo en entornos virtuales y las implicaciones éticas de la generación de realidades artificiales. Grau examina el impacto cultural del arte virtual, destacando su potencial para cuestionar y redefinir los conceptos convencionales de arte, audiencia y exposición, inmiscuyéndose en ámbitos como la educación, el entretenimiento y la interacción social.

Después de estudiar los efectos profundos del arte virtual y su capacidad para crear experiencias inmersivas, es importante ampliar nuestro entendimiento a otras formas de arte de los nuevos medios, y así pasamos al siguiente libro *Art* (2008) de Christiane Paul que ofrece una perspectiva adicional y enriquecedora. Mientras Grau se enfoca en el arte virtual, Paul brinda información detallada sobre la historia y evolución del arte digital en general, desde sus inicios hasta las creaciones actuales. Se destaca cómo estas formas de arte desafían la tradición y cambian la cultura contemporánea. La conexión entre los trabajos de Grau y Paul

⁸¹El término "inmersión" que Grau investiga se refiere a la percepción de presencia en un ambiente virtual, un fenómeno que se sustenta en investigaciones psicológicas relacionadas con la percepción y la interacción sensorial. Mediante la tecnología, los artistas tienen la capacidad de generar experiencias que no solo se perciben, sino que también se experimentan, involucrando el cuerpo y los sentidos de formas que superan la mera observación.

ayuda a comprender mejor las influencias y el desarrollo del arte de los nuevos medios.

Christiane Paul en su obra presenta una amplia visión de la historia y evolución del arte digital⁸². Como experta en este campo, Paul analiza en detalle cómo este tipo de arte ha cambiado con el tiempo y ha impactado la cultura actual. Su trabajo se destaca por explorar a fondo tanto los aspectos históricos como críticos del arte digital, resaltando su habilidad para ser innovador y romper con las formas tradicionales.

Paul empieza su investigación hablando sobre la historia del arte digital, desde sus inicios en los años 60 hasta la actualidad. Sitúa el arte digital en un contexto histórico más amplio, relacionándolo con movimientos artísticos previos como el modernismo y el arte conceptual, que también buscaban romper con las normas tradicionales. Esta visión histórica es importante para entender que el arte digital no solo continúa prácticas artísticas pasadas, sino que también responde a los avances tecnológicos y culturales actuales.

Uno de los puntos más importantes de su análisis se centra en cómo el arte digital, especialmente el arte de los nuevos medios, ha sido una fuerza innovadora que ha desafiado las tradiciones artísticas establecidas. Expone que el uso de la tecnología digital ha permitido a los artistas explorar nuevas formas de expresión y comunicación, creando obras que no solo son impactantes visualmente, sino también provocativas en términos de ideas. Las instalaciones interactivas y las obras virtuales invitan al espectador a participar activamente, rompen esa barrera entre la obra de arte y su público, cambiando la forma en que se vive la experiencia artística⁸³. Paul también investiga cómo el arte digital cuestiona las ideas tradicionales sobre quién creó una obra y su originalidad, un debate sobre

⁸² Es interesante mencionar la conexión entre el arte digital y el modernismo o el arte conceptual para situar el arte digital en un contexto artístico más extenso. Una nota posible podría describir cómo estos movimientos tenían el mismo interés por desvincularse de lo convencional y cómo el arte digital persiste en esa exploración de nuevas formas de expresión.

⁸³ El cambio en la relación entre el espectador y la obra de arte: Una de las particularidades del arte digital es la relación entre el artista y el público. Es posible proponer en la nota cómo este cambio, donde el espectador deja de ser un espectador pasivo para transformarse en un actor activo, impacta no solo en la apreciación del arte, sino también en la forma en que nos involucramos con las historias y las vivencias culturales.

los derechos de autor y la creatividad que ha ganado mucho protagonismo los últimos años a causa de la IA⁸⁴.

Sobre el impacto del arte digital en la cultura Paul examina cómo ha afectado áreas como el diseño, la arquitectura y los medios, demostrando cómo se relaciona y afecta a otras disciplinas, pues nos muestra las tendencias culturales y tecnológicas de hoy, influyendo en ellas, impulsando la innovación y el cambio social. Los artistas usan herramientas digitales para explorar y cuestionar estos temas, presentando nuevas ideas y fomentando la discusión crítica. Por ejemplo, algunas obras usan grandes cantidades de datos y gráficos para mostrar información que revela relaciones y tendencias ocultas, lo que ayuda a entender mejor la sociedad y la política.

Dentro de la obra, expone cómo el arte digital es importante para entender cómo ha evolucionado y afectado a nuestra cultura en las últimas décadas ofreciendo un análisis histórico y crítico que ayuda a evaluar este tipo de arte, destacando su habilidad para desafiar los límites de la práctica artística. Esta capacidad de innovación y cuestionamiento de la tradición hace que el arte digital sea una fuerza dinámica en la cultura actual, con una profunda influencia en diversos campos y temas.

Habiendo visto la importancia de Paul, pasamos al siguiente autor, Trevor Paglen y su libro *Invisible: Operaciones encubiertas y paisajes clasificados* (2010), enfocado, sobre todo a la vigilancia y la geopolítica. Paglen usa el arte para mostrar operaciones secretas y lugares ocultos, ofreciendo una visión crítica sobre el poder y el control. Su enfoque artístico nos invita a reflexionar sobre las implicaciones éticas y políticas de la vigilancia, ampliando nuestra comprensión de cómo el arte digital y de nuevos medios cuestionan y transforman nuestra realidad.⁸⁵

⁸⁴La discusión acerca de la autoría y la creatividad en el arte digital: Paul trata el asunto de la autoría y la originalidad en el arte digital, un asunto crucial considerando el panorama actual de la inteligencia artificial (IA) y la producción automatizada. Puedes añadir un apunte que profundice la reflexión acerca de cómo estos conceptos han evolucionado en la era digital y cómo las nuevas herramientas tecnológicas cuestionan los conceptos convencionales de creatividad.

⁸⁵ Para Paglen, el arte no solo posee una importancia estética, sino que también se utiliza como un instrumento para hacer perceptible lo imperceptible, como las operaciones encubiertas y los paisajes categorizados. Una nota al pie podría analizar la manera en que el trabajo de Paglen se sitúa dentro de una tradición artística de crítica social. Esto podría abarcar

La obra del artista estadounidense Trevor Paglen (1971) se sitúa en la intersección entre el arte, la investigación y la crítica social, explorando temas como la vigilancia, la transparencia y el control gubernamental. A través de su trabajo, hace visible lo que usualmente permanece oculto, fotografiando satélites militares, bases secretas y otros elementos de la inteligencia estatal. En este contexto, su exploración del espacio no se limita a documentar satélites en funcionamiento, sino que también examina los restos de satélites militares que han dejado de operar. Estas imágenes generan una reflexión crítica sobre la permanencia de la tecnología militar en la órbita terrestre y sus implicaciones geopolíticas. Con su enfoque, Paglen demuestra cómo el arte puede ser una herramienta de intervención política y social, creando conciencia sobre los mecanismos de vigilancia global y los límites de la transparencia en la era digital. Nos revela lo que quieren ocultarnos intencionalmente presentándonoslo como historia visual que cuestiona la razón y legalidad de estas acciones⁸⁶.

En una de sus series de fotos *The Other Night Sky* (2007), Paglen toma fotos de satélites espías y otros objetos en órbita terrestre que no están oficialmente registrados, ¿piratería espacial? con la ayuda de datos de aficionados a la astronomía y programas informáticos especiales, crea imágenes que muestran estos satélites en el cielo nocturno. Esto nos permite percatarnos de la vigilancia global y la falta de transparencia gubernamental.

En el proyecto *Limit Telephotography* (2005), Paglen emplea lentes de gran alcance para capturar imágenes de instalaciones militares clasificadas desde distancias considerables, revelando su posición. A pesar de que estas imágenes suelen presentar borrosidad y baja resolución, se distinguen por mostrar sitios

un estudio de cómo otros artistas también utilizaron el arte como medio de intervención política y de qué manera su trabajo mantiene esa práctica en el marco de la globalización, la supervisión y el control gubernamental.

⁸⁶ El arte digital como instrumento para desglosar la visión: Paglen emplea instrumentos de investigación y digitales para revelar aspectos que el gobierno busca mantener encubiertos. Una nota de aclaración podría profundizar en la conexión entre el arte digital y la descatalogación de datos. Es posible investigar cómo los instrumentos de arte digital facilitan a los creadores, como Paglen, el acceso a información inaccesible o clasificada, y cómo estos métodos transforman la percepción de la transparencia en las sociedades contemporáneas. Adicionalmente, se podría aludir a que la utilización de la tecnología no solo cumple una función estética, sino que también juega un rol en la exposición de asuntos sociales y políticos.

intencionalmente ocultos al escrutinio público. Este enfoque subraya la discreción y falta de transparencia del poder estatal, planteando interrogantes sobre la autoridad para ejercer control y sobre quiénes están siendo vigilados.

La crítica del poder y el control es un tema central en la literatura académica contemporánea. Por fortuna, la Europa Occidental ha entrado en el siglo XX con democracias muy consolidadas, pero no así otros países, que se escudan en el bien colectivo, o en nacionalismos para perpetuar sistemas autocráticos. La tecnología al servicio de una dictadura estatal a los europeos nos suena chino, y valga la expresión, China es precisamente quien está usando la vigilancia de las nuevas tecnologías en una dictadura 4.0. Paglen sigue esta tendencia, analizando la relación entre las estructuras de poder y la capacidad de controlar a la población. Este enfoque examina cómo ciertos grupos o individuos ejercen influencia sobre otros, ya sea a través de instituciones formales, mecanismos informales o con propaganda. La crítica del poder y el control busca desenmascarar esas dinámicas. Su obra invita al espectador a reflexionar sobre las implicaciones de habitar en un mundo donde gran parte de la infraestructura de vigilancia es invisible y, por ende, incontrolable⁸⁷.

Pasamos entonces a la siguiente obra *El Lenguaje de los Nuevos Medios* (2002), de Lev Manovich. En ella examina el impacto de los medios digitales en la cultura y la comunicación. El autor presenta un marco teórico facilitando la comprensión del arte de los nuevos medios al explorar las oportunidades creativas surgidas a raíz de la digitalización de dichos medios. Este estudio resulta esencial para analizar cómo las tecnologías digitales están modificando las expresiones artísticas, así como la manera en que se percibe y se lleva a cabo la comunicación humana. Según el autor, los nuevos medios no solo mantienen las tradiciones de los medios antiguos, sino que también generan transformaciones en los procesos de creación, distribución y sobre todo de consumo de contenido.

⁸⁷El análisis del poder y el control es un tema crucial en la obra de Trevor Paglen. Paglen, al tratar la tecnología de supervisión desde el punto de vista artístico, medita sobre cómo las estructuras de poder, ya sean estatales o corporativas, ejercen influencia sobre las comunidades. Este estudio es pertinente tanto en el marco de democracias establecidas como en el de regímenes autoritarios, como el presente en China, donde la utilización de la tecnología para monitorear a la población se hace cada vez más notoria. La obra de Paglen no solo destaca la existencia de estas estructuras de control, sino que incita a los observadores a meditar acerca de las fronteras de la libertad en un mundo vinculado y monitoreado por la tecnología.

Uno de los ejes centrales del trabajo de Manovich se centra en la digitalización de medios, la cual implica la transformación de información analógica en datos digitales⁸⁸. Esta conversión posibilita el procesamiento, almacenamiento y transmisión de datos de forma más eficiente y adaptable en comparación con los medios convencionales. Nos explica cómo la digitalización está transformando todos los ámbitos de la producción y consumo de medios, abarcando desde la creación artística hasta la distribución y recepción de los mismos.

Además, Manovich (2002) identifica en su estudio varios principios clave que distinguen a los nuevos medios de los tradicionales. Entre estos principios se encuentran la representación numérica, la modularidad, la automatización, la cambiabilidad y la transcodificación. Cada uno de estos principios define una característica distintiva que marca el funcionamiento de los medios digitales y los separa de sus antecesores analógicos.

Una de las diferencias más profundas es la interacción social digital, donde los usuarios no se limitan a ser receptores pasivos, sino que también se convierten en participantes activos con la capacidad de impactar en la estructura y el contenido de la obra⁸⁹. Esta característica transforma significativamente la dinámica entre el creador y el público, posibilitando la emergencia de nuevas modalidades de narrativa y expresión artística. Los creadores no solo lanzan contenido en una dirección, pues rápidamente pueden ser aplaudidos o inundados a críticas. Cualquier frase fuera de tono puede hacerse viral y aparecer en los noticiarios, causando mucha sensación tanto positiva como negativa. Según su argumento, la expansión de los medios digitales ha promovido una cultura caracterizada por la simultaneidad en el consumo y procesamiento de múltiples datos⁹⁰.

⁸⁸La digitalización de medios es el proceso de convertir información analógica, como fotografías o audio grabado, en datos digitales que pueden ser procesados por computadoras. Este proceso es crucial para la manipulación y distribución de contenidos en la era digital.

⁸⁹La comunicación de nuevos medios permite a los usuarios influir y cambiar el contenido, creando una relación dinámica entre el creador de contenido y el espectador. Esta participación activa está redefiniendo cómo se perciben y experimentan el arte y otros medios digitales.

⁹⁰La cultura de la simultaneidad se refiere a la capacidad de los usuarios de nuevos medios de consumir y procesar múltiples flujos de información simultáneamente. Este cambio cambió la percepción del tiempo y el espacio, así como las prácticas culturales y sociales.

La obra interesantísima de Lev Manovich es perfectamente complementaria a la perspectiva del historiador y crítico de arte Michael Rush en *New Media in Art* (2005). Nuestra siguiente obra, que ofrece un relato detallado de las implicaciones prácticas de estas nuevas tecnologías para el arte contemporáneo. Rush proporciona una panorámica sobre la manera en que los artistas han incorporado y aprovechado las innovaciones tecnológicas para desarrollar nuevas modalidades de expresión artística. Su estudio abarca desde los primeros enfoques en artes visuales hasta la creación. Su enfoque permite comprender cómo las herramientas digitales no solo amplían las posibilidades creativas, sino que también transforman las nociones tradicionales de autoría y originalidad⁹¹, combinando la teoría de Manovich con aplicaciones prácticas en el mundo del arte.

La introducción de herramientas digitales, como la edición de vídeo, el diseño gráfico por ordenador y las plataformas online, ha posibilitado a los artistas explorar nuevos formatos y medios. Estos avances han contribuido a la creación de obras previamente inimaginables, ampliando significativamente tanto el alcance como la ambición del arte moderno.

A su vez, destaca artistas y obras clave, mostrando cómo la innovación tecnológica está transformando tanto la práctica como la teoría en este siglo XXI.

Un ejemplo destacado es Nam June Paik, reconocido como el pionero del videoarte, quien a partir de la década de 1960 empleó televisores y cámaras de vídeo en la elaboración de instalaciones que cuestionaban la naturaleza de la comunicación y el consumo mediático. Su obra exploró la relación entre el ser humano y la tecnología, anticipando muchas de las preocupaciones contemporáneas sobre la imagen y la información en la era digital. Junto a él, se puede mencionar la obra de Bill Viola, quien desde los años 70 ha desarrollado videoinstalaciones que abordan temáticas como la vida, la muerte y la experiencia

⁹¹La interactividad y la participación del espectador son elementos centrales en muchas obras de arte de nuevos medios. Esto ha provocado una reevaluación de conceptos tradicionales como la autoría y la originalidad, debido a la facilidad con la que las obras digitales pueden ser modificadas y reproducidas.

humana, utilizando imágenes digitales y efectos sonoros inmersivos para generar un impacto sensorial y emocional en el espectador⁹².

Los cambios en la obra de arte y su influencia en la cultura son aspectos clave a tener en cuenta en el análisis de la evolución artística a lo largo de la historia. Según Rush, la incorporación de nuevas tecnologías ha provocado transformaciones significativas, tanto en las técnicas y herramientas disponibles para los artistas como en su enfoque conceptual. En la actualidad, la interactividad y la participación del público se han consolidado como componentes esenciales en muchos de los medios emergentes.

El impacto de las nuevas tecnologías en el tema y contenido del arte moderno es evidente. Según Rush, numerosos artistas emplean tecnologías digitales para abordar asuntos actuales como la globalización, la identidad y la ecología. La habilidad de los medios digitales para manipular y representar la realidad de formas innovadoras posibilita a los artistas investigar estos temas con una profundidad y complejidad impresionantes⁹³.

⁹² Bill Viola es un artista cuyas instalaciones de vídeo exploran temas profundos como la vida, la muerte y la experiencia humana a través de imágenes digitales y efectos de sonido envolventes.

⁹³ Las tecnologías digitales permiten a los artistas abordar temas contemporáneos como la globalización, la identidad y la ecología de maneras novedosas, explorando estos temas con una profundidad y complejidad sin precedentes.

Más allá de la información dada.

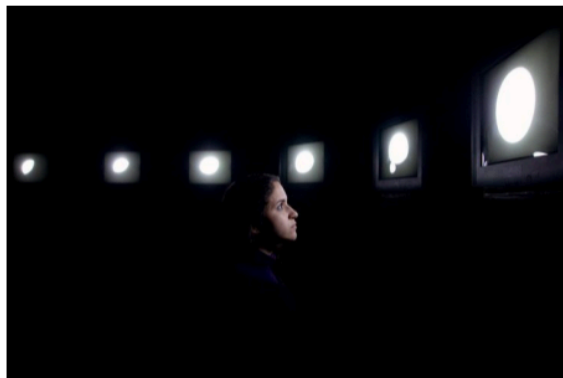


Figura 84. Paglen, T. (2008). *Active Military and Reconnaissance Satellites of the United States of America*. Fuente: Sibila Savage. BAM/PFA.

Paglen emplea su destreza como fotógrafo y su acceso a información de astronomía aficionada para capturar imágenes de satélites de espionaje y otros objetos orbitando la Tierra, muchos de los cuales no se encuentran oficialmente documentados. El proyecto presenta una crítica a la ausencia de claridad en la supervisión mundial, desafiando las barreras entre lo público y lo privado, y resaltando las consecuencias políticas y éticas de la tecnología espacial. Mediante esta obra gráfica, Paglen suscita interrogantes acerca de la privacidad, la autoridad estatal y la normativa de las tecnologías de vigilancia, empleando el arte como un medio de denuncia social y política.

Figura 85. Paglen, T. (2013). *Vista aérea de la sede de la Agencia de Seguridad Nacional en Fort Meade, Maryland, a la noche*. Fuente: Trevor Paglen.

Las tecnologías digitales permiten a los artistas abordar temas contemporáneos como la globalización, la identidad y la ecología de maneras novedosas, explorando estos temas con una profundidad y complejidad sin precedentes.

Figura 86. Paik, N. J. (1974). *TV Buddha*. Instalación en Hakgojae Gallery. Fuente: Hakgojae Gallery.

Figura 87. Paik, N. J. (1965/2000). *TV Buddha*. Instalación multicanal. Fuente: Nam June Paik Art Center.

Esta instalación combina trece monitores que reproducen distintas fases lunares mediante distorsiones electromagnéticas. Paik transforma televisores antiguos en una metáfora visual del paso del tiempo, conectando la contemplación ancestral de la luna con el acto moderno de mirar una pantalla. La obra invita a reflexionar sobre la relación entre tecnología, memoria y percepción colectiva.

FASE II

Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral

El arte, la ciencia y la tecnología han estado históricamente entrelazados en la construcción de la imagen del universo. La exploración del espacio ha sido posible gracias a la evolución de los dispositivos ópticos y de representación, pero también ha estado mediada por la cultura visual y las narrativas estéticas que han modelado la percepción del cosmos a lo largo de la historia. Desde las primeras cartografías lunares hasta las imágenes procesadas digitalmente por agencias espaciales, la manera en que vemos el universo es el resultado de una continua interacción entre observación científica y producción simbólica.

Este capítulo explora los marcos teóricos que sustentan esta relación y analiza cómo la representación del espacio ha evolucionado con el desarrollo de los medios visuales. Se examinará cómo la tecnología ha transformado la percepción del cosmos y cómo las imágenes del espacio han sido utilizadas tanto para la exploración como para la construcción de discursos sobre el futuro de la humanidad. A su vez, se reflexionará sobre el impacto de los nuevos medios en la

manera en que experimentamos estas imágenes, con especial énfasis en las simulaciones digitales y la estética de la hiperrealidad.

La imagen, lejos de ser una representación neutra de la realidad, es un dispositivo que condiciona la forma en que nos relacionamos con el universo. La fotografía espacial, la visualización de datos científicos y las recreaciones digitales no solo documentan el cosmos, sino que también lo interpretan y lo reconfiguran a través de filtros tecnológicos y decisiones estéticas. En este contexto, la práctica artística ha intervenido en la producción de imágenes espaciales desde una perspectiva crítica, cuestionando los discursos de exploración, conquista y colonización que suelen acompañar la expansión humana más allá de la Tierra.

Este análisis permitirá comprender cómo la visualidad espacial ha moldeado nuestra relación con lo desconocido y de qué manera la intersección entre arte, ciencia y tecnología sigue redefiniendo nuestra experiencia del cosmos. La representación del espacio no solo responde a avances científicos y tecnológicos, sino que también refleja estructuras ideológicas y simbólicas que condicionan nuestra manera de imaginar el futuro.

2.1. Fundamentos teóricos en la intersección de arte, ciencia y tecnología

Las imágenes, además de constituir representaciones visuales, son ante todo construcciones culturales que condensan hitos históricos, tradiciones y saberes que nos han llevado hasta ellas. La teoría de la imagen como "iconografía" desarrollada por W. J. T. Mitchell nos ofrece herramientas para interpretar no solo sus estructuras y dinámicas, sino también la memoria cultural que transportan. Sin embargo, me pregunto: ¿qué ocurre cuando intentamos representar lugares donde nunca hemos estado, como la Luna o Marte? ¿Qué imaginarios activamos y desde qué herencias visuales los construimos? En este sentido, las imágenes han trascendido su papel de testigos del pasado; ahora, gracias a tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, participan activamente en la creación de futuros posibles. Desde este encuadre, resulta

pertinente detenernos a pensar cómo sería retratar nuestra propia realidad en un paisaje en el que no hemos existido, y si esas imágenes no corren el riesgo de replicar una y otra vez los mismos patrones culturales y extractivistas de la Tierra, proyectados sin crítica sobre nuevos territorios⁹⁴.

Según Ernst Gombrich, la percepción visual es un proceso activo en el que los espectadores construyen sus propias interpretaciones de las imágenes. Gombrich enfatiza que la percepción visual no es simplemente receptiva, sino un acto dinámico y contextual de interpretación. Comprender este proceso de construcción activa resulta esencial para analizar cómo se perciben las imágenes, ya que cada espectador proyecta su contexto, su memoria y su experiencia al enfrentarse a ellas. Esto me lleva a preguntarme: si creemos en lo que vemos para comprender nuestro pasado, ¿no podría este mismo mecanismo convertirse también en el motor para diseñar nuestro futuro? Así es. Pero entonces, ¿qué tipo de futuro imaginamos cuando creamos imágenes de territorios desconocidos como la Luna? ¿Repetimos modelos extractivistas y de conquista (como los que ya hemos desplegado en la Tierra) o nos atrevemos a visualizar alternativas más sostenibles, inclusivas y conscientes? La imagen, en este sentido, no solo interpreta, sino que también proyecta; no solo refleja lo que fuimos, sino que configura lo que podríamos llegar a ser⁹⁵. Si aceptamos que cada espectador interpreta activamente una imagen desde su propio contexto, como propone Gombrich, surge entonces una cuestión inevitable: ¿quién tiene legitimidad para proyectar y diseñar esos futuros visuales? En un mundo democrático y digitalizado, parecería que todos podríamos participar en esa construcción

⁹⁴ Como Mitchell desarrolla en *Iconology: Image, Text, Ideology* (1986), las imágenes no deben ser consideradas simplemente como representaciones pasivas de la realidad, sino como estructuras culturales dinámicas que contribuyen a la construcción de ideologías y narrativas colectivas. Para los paisajes lunares, esta teoría es particularmente valiosa para descifrar cómo las imágenes del satélite natural no solo registran un contexto geográfico, sino que también inscriben valores simbólicos vinculados al avance tecnológico, la conquista del espacio y las ambiciones de trascendencia de la humanidad, transformándose en auténticos símbolos del imaginario contemporáneo.

⁹⁵ Como expone Gombrich en *Art and Illusion* (1972), la percepción visual es un proceso activo donde aplicamos esquemas mentales previos y los ajustamos mediante un mecanismo de "esquema y corrección". Este concepto es clave para comprender cómo las imágenes no solo representan la realidad, sino que la construyen, influyendo en la manera en que proyectamos territorios inexplorados como la Luna. Así, las representaciones visuales pueden reforzar narrativas de conquista o abrir paso a enfoques más sostenibles e inclusivos en la exploración espacial.

colectiva de imaginarios, adoptando, modificando y reproduciendo imágenes sin límites. Pero aquí emergen tensiones conocidas, como las que ya analizamos al abordar el problema de la autoría y el aura en el arte (véase apartado 1.2. Mapeo espacial, donde se analiza cómo la representación cartográfica lunar responde a lógicas culturales y políticas, anticipando problemáticas de autoría, apropiación simbólica y pérdida de singularidad en la imagen). Walter Benjamin, en su ensayo *La obra de arte en la era de la reproductibilidad técnica*, advierte que la reproducción masiva despoja a las obras de ese carácter único e irrepetible que antes las definía. Esto cobra especial relevancia hoy, cuando las tecnologías digitales no solo nos permiten replicar imágenes infinitamente, sino también intervenirlas, remixarlas y redistribuirlas, diluyendo cualquier noción clara de originalidad. Así, me pregunto si las imágenes con las que imaginamos la Luna o Marte están destinadas a ser copias sin alma de nuestras propias ruinas terrestres, o si todavía es posible dotarlas de un aura renovada que impulse otras formas de habitar, representar y soñar esos paisajes.

En este contexto, cobra sentido recordar a Marshall McLuhan y su célebre afirmación *el medio es el mensaje*. No es lo mismo imaginar futuros espaciales desde las imágenes analógicas que desde modelos generados por inteligencia artificial; la tecnología empleada no solo condiciona la estética, también la accesibilidad, la circulación y, por supuesto, la interpretación cultural de esas visiones. Si el medio afecta el mensaje, también afecta el mundo que proyectamos a través de él⁹⁶.

En este contexto, donde cualquiera tiene a su alcance la posibilidad de crear y modificar imágenes gracias a las tecnologías digitales, surge una pregunta inevitable: ¿qué impacto tiene esta apertura masiva en la construcción de futuros visuales compartidos? Hoy, no solo los artistas o especialistas producen

⁹⁶ Como plantea McLuhan en *Understanding Media: The Extensions of Man* (1964), la tecnología no solo transmite contenido, sino que modifica la forma en que percibimos y comprendemos el mundo. En la exploración espacial, la diferencia entre imágenes analógicas y modelos generados por inteligencia artificial no es meramente estética, sino estructural: cada medio condiciona qué futuros imaginamos y cómo los interpretamos. Así, la representación del espacio no es neutral, sino un reflejo de las herramientas con las que lo concebimos.

representaciones del paisaje lunar o de otros territorios inexplorados; cualquier persona, desde su dispositivo, puede imaginar, diseñar y difundir sus propias versiones de esos lugares. Así pues, en un mundo regido por las tecnologías de la comunicación, asistimos a una expansión sin precedentes de las posibilidades de interacción y creación artística, desafiando los enfoques convencionales de representación y, sobre todo, democratizando el acceso a la producción y circulación de imágenes.

Aquí es donde las ideas de Roy Ascott cobran especial relevancia. En *Telematics: Towards an Aesthetics of Communication*, propone que estas tecnologías no solo transforman nuestra percepción del arte, sino también nuestra manera de relacionarnos con él. Ahora, ya no se trata únicamente de contemplar una imagen; podemos intervenirla, modificarla y participar activamente en su construcción. Me pregunto entonces si este acceso generalizado a la creación visual podría aplicarse también a cómo imaginamos colectivamente los paisajes lunares: ¿estamos realmente ante la oportunidad de generar narrativas abiertas, diversas y críticas sobre esos territorios por descubrir? ¿O simplemente estamos multiplicando versiones de los mismos modelos terrestres, ahora recreados con nuevas herramientas pero viejas lógicas? La interactividad y la conectividad que ofrecen las tecnologías digitales permiten experiencias inmersivas y personalizadas, sí, pero también nos confrontan con la responsabilidad de pensar qué futuros visuales queremos (y necesitamos) construir.⁹⁷

La obra cinematográfica *Olympia*, estrenada en 1938 y basada en los Juegos Olímpicos de Berlín de 1936, dirigida por Leni Riefenstahl, ejemplifica cómo los medios visuales pueden influir de manera directa en la percepción pública y política, operando como herramientas de propaganda (en este caso, financiadas y promovidas por el partido nazi). Más allá de su excelencia técnica e innovaciones

⁹⁷ Como plantea Ascott en *Telematics: Towards an Aesthetics of Communication* (2003), el arte digital transforma al espectador en participante activo, redefiniendo la relación con la imagen. Aplicado a la exploración lunar, esto plantea si la tecnología realmente permite imaginar futuros alternativos o si, por el contrario, perpetúa modelos preexistentes bajo nuevas formas.

cinematográficas, la película jugó un papel clave en la legitimación del discurso del régimen nazi, consolidando la idea de supremacía nacional y racial a través del deporte y la estética visual.

Su impacto en la sociedad fue profundo. Olympia reforzó la narrativa de una Alemania fuerte, disciplinada y unida bajo el ideario del Tercer Reich. La película popularizó imágenes icónicas de atletas convertidos en símbolos de la perfección física, con una estética que exaltaba la fuerza, la simetría y la belleza idealizada de los cuerpos en movimiento, vinculándolos a la propaganda nazi. Además, la manera en que Riefenstahl utilizó la composición, la iluminación y los ángulos de cámara influyó en la publicidad y el cine documental posterior, demostrando el poder del cine como vehículo ideológico.

En términos de impacto internacional, Olympia fue reconocida como una obra maestra del cine, recibiendo premios en festivales como el de Venecia, lo que ayudó a difundir la imagen de Alemania como una nación culturalmente avanzada, minimizando ante el mundo las tensiones políticas que ya se estaban gestando en Europa. Su éxito en el extranjero consolidó la influencia del cine como herramienta política y demostró cómo la estética puede ser utilizada para moldear la percepción pública, una lección que sigue vigente en la manera en que los medios construyen narrativas de poder y legitimación.

Tras este ejemplo histórico, sin nombrar otros tantos que podrían ilustrar lo mismo, evidenciamos que las teorías de Walter Benjamin y Gombrich sobre la imagen y su relación con la historia son verídicas. Las imágenes y el arte en general marcan y configuran tendencias que se impregnan en la sociedad. En el avance tecnológico de la era digital, no podemos dejar de mencionar el rol de los cyborgs, ya que la tecnología está alterando nuestro cuerpo, la forma en que sentimos y percibimos la realidad. En este nuevo escenario, Donna Haraway, a través de su Manifiesto Cyborg (*A Cyborg Manifesto*, 1985), propone una visión que disuelve las barreras tradicionales entre tecnología, ciencia y cultura, invitándonos a replantear nuestra identidad y a imaginar una red de vínculos que trasciende lo estrictamente humano. Así, mientras el legado de estrategias propagandísticas sigue presente en la manera en que se estructuran los discursos visuales, el avance tecnológico nos ofrece la oportunidad de repensar esos mismos

discursos en términos de apertura, interconexión y una renovada responsabilidad cultural.

La idea de *fabulación especulativa*⁹⁸, tal como la plantea Haraway, nos brinda un marco conceptual para imaginar futuros alternativos en los que las fronteras entre lo natural y lo artificial se desdibujan por completo. Desde esta perspectiva, la manifestación artística se transforma en un vehículo para explorar nuevas narrativas y posibilidades, abriendo el camino hacia una coexistencia enriquecida y polifacética entre distintos modos de vida y tecnologías emergentes. Este enfoque invita a repensar la identidad y la relación del ser humano con su entorno, configurando un escenario en el que la integración de lo biológico y lo tecnológico redefine la esencia de lo *natural*⁹⁹.

La tecnología digital ha transformado profundamente la naturaleza del arte y nuestra relación con él, democratizando su acceso y permitiendo que artistas emergentes difundan su obra sin la necesidad de intermediarios tradicionales. Lev Manovich, en *The Language of New Media*, identifica la interactividad, la mutabilidad, la modularidad y la recodificación como pilares clave de la cultura digital, redefiniendo tanto la creación como la interpretación del arte en la era digital. Estos principios se manifiestan de manera palpable en la representación del espacio, donde las tecnologías emergentes amplían las capacidades creativas y transforman la experiencia artística, haciéndola más inmersiva y personalizada. Un ejemplo paradigmático es la secuencia de obras *Capriccio* de Manovich, que utiliza inteligencia artificial generativa y procesamiento en *Lightroom* para cuestionar las nociones tradicionales de autenticidad y originalidad.

⁹⁸ Fabulación especulativa: Término propuesto por Donna Haraway para describir una práctica narrativa y estética que combina ficción, teoría crítica y especulación científica con el fin de imaginar futuros alternativos. Esta perspectiva invita a replantear los límites tradicionales entre lo humano, lo artificial y lo biológico, permitiendo la construcción de imaginarios en los que las divisiones convencionales se disuelven.

⁹⁹ Lo natural: En este contexto, se entiende no como un estado fijo o predefinido, sino como una categoría dinámica y mutable, que se reconfigura constantemente a partir de la interacción entre lo orgánico, lo tecnológico y lo cultural. Así, lo natural se redefine en función de las transformaciones impuestas por la tecnología y la intervención humana, abriendo la posibilidad de repensar nuestras relaciones con el entorno.

Continuando con la autoría, en nuestra cultura digital persisten numerosas brechas que nos obligan a replantear la noción misma de *obra*¹⁰⁰. Existe un mercado en el que se compran representaciones digitales de pinturas de Dalí por millones, lo que plantea una cuestión crucial: ¿este fenómeno responde a una valoración genuina de la cultura o, por el contrario, se debe a una incultura que premia el signo del artista por encima del contenido y la profundidad de la obra? Esta situación evidencia las tensiones inherentes en la circulación y apropiación de imágenes en la era digital, donde la facilidad de reproducción y la inmediatez pueden tanto diluir como reforzar los discursos de valor cultural, dependiendo del contexto y la sensibilidad del espectador¹⁰¹.

En consonancia con lo expuesto sobre la democratización y la participación activa en la creación y circulación de imágenes en la era digital, se evidencia un cambio profundo en la experiencia estética. Siguiendo esta perspectiva, la teoría del "arte relacional"¹⁰² de Nicolas Bourriaud propone que el arte se transforma en un espacio de interacción social, en el que la implicación del público es esencial. En este modelo, la experiencia estética se vive como un compromiso activo, donde los espectadores dejan de ser receptores pasivos para convertirse en agentes clave en la construcción del sentido de la obra. Sin embargo, para que este proceso sea verdaderamente transformador es necesario contar con un público informado, inquieto y despierto, capaz de asimilar y transmitir información compleja de manera clara. El arte ha desempeñado históricamente un papel central en este aspecto, no solo al abrir caminos para el diálogo y la reflexión, sino también al empoderar a las personas para cuestionar, comprender y reconfigurar

¹⁰⁰ Obra: Se entiende como "obra" a toda producción creativa que, a través de distintos medios (ya sean tradicionales o digitales) expresa ideas, emociones o conceptos. En el ámbito artístico, el término abarca desde producciones tangibles (pinturas, esculturas, instalaciones) hasta aquellas intangibles o generadas por tecnología (arte digital, obras colaborativas en red, producciones basadas en inteligencia artificial). Esta definición se reviste de particular relevancia en la era digital, pues cuestiona los criterios tradicionales de autenticidad, originalidad y autoría, ampliando el concepto para incluir producciones que surgen de la interacción y la mutabilidad inherentes a las nuevas tecnologías.

¹⁰¹ Haraway (2016) señala que en la era digital la circulación masiva de imágenes genera tensiones en torno a la autoría y el valor cultural de la obra.

¹⁰² En *Relational Aesthetics* (2002), Nicolas Bourriaud sostiene que el arte se transforma en un espacio de interacción social, donde la experiencia estética se construye a través de la participación activa del público.

la realidad en la que viven. Y es ahí donde considero que Bourriaud quiere que el espectador deje de ser pasivo.

En este modelo, el espectador se transforma en un co-creador del significado, no limitándose a recibir pasivamente la obra, participando activamente en su interpretación y, en cierto modo, en su creación. Esta transformación implica que el público ya no es un receptor pasivo, un agente que interactúa con el arte, cuestionando y enriqueciendo su contenido con sus propias experiencias, conocimientos y perspectivas. Así, se fomenta una cultura en la que la comunicación y el intercambio de ideas son esenciales, permitiendo que el diálogo entre artista y espectador genere nuevas lecturas y significados. Esta dinámica no solo empodera a las personas para replantear su realidad, que también contribuye a la construcción colectiva de un discurso cultural más inclusivo y crítico, en el que cada interpretación se suma a un entendimiento más amplio y complejo del mundo. Este es el espectador activo que entiendo que quiere referirse Bourriaud.

Este compromiso activo del espectador, tal como lo propone Bourriaud, trasciende la simple interpretación de la obra y se extiende hacia nuevas formas de experiencia artística. Por ejemplo, recuerdo que al experimentar una de las primeras simulaciones del paisaje lunar mediante tecnologías de realidad aumentada, percibí que la interacción con el espacio digital me permitió no solo visualizar, habitualmente "vivir" ese entorno de manera radicalmente diferente a la de una representación tradicional. Esta vivencia ilustra cómo el cruce entre arte, tecnología y espacio abre un terreno fértil para la exploración y la expresión, desafiando las convenciones establecidas y ampliando nuestro entendimiento sobre el arte y nuestra relación con el universo.

Tras haber explorado cómo la imagen, en el contexto de la exploración espacial, se configura como un dispositivo activo para construir significados y narrativas, y habiendo analizado la transformación de la imagen a partir de la digitalización, la participación activa del espectador y la reconfiguración de discursos (tal como lo proponen teóricos como Barthes, Sontag y Bourriaud), resulta oportuno profundizar en la forma en que la imagen digital se distancia del referente real y se transforma en una experiencia en sí misma.

En la era digital, la imagen se aleja progresivamente de su función tradicional de mero reflejo de la realidad para erigirse en un objeto de experiencia autónoma y simulada. Lo que en tiempos anteriores se concebía como una representación directa del mundo se transforma, mediante la tecnología, en un proceso de recreación y manipulación que reconfigura tanto su forma como su significado. Este fenómeno cobra especial relevancia en el ámbito de la exploración espacial, donde las simulaciones digitales (mediante inteligencia artificial, realidad aumentada y modelado 3D) permiten adentrarse en entornos inalcanzables, creando experiencias que no dependen de la presencia física en el espacio.

La simulación digital¹⁰³ se distancia del referente concreto y crea una realidad hiperreal que no solo reproduce lo existente, sino que lo intensifica y reconfigura, generando "mundos posibles"¹⁰⁴ que desafían la autenticidad tradicional. Inspirados en conceptos como la hiperrealidad¹⁰⁵ de Jean Baudrillard¹⁰⁶, podemos afirmar que la imagen digital trasciende la mera copia, constituyéndose en un dispositivo que magnifica y transforma la realidad en experiencias visuales autosuficientes. Esta estética del artificio¹⁰⁷ revela que la imagen digital ya no es un testigo pasivo de la realidad, un lenguaje propio que genera universos alternativos. Al distanciarse del referente tangible, la simulación no solo posibilita

¹⁰³ Simulación digital: Se refiere a la capacidad de las tecnologías digitales para recrear y manipular entornos, generando escenarios y experiencias visuales que, aunque basados en elementos reales, se configuran como universos alternativos. Estas simulaciones permiten explorar espacios inalcanzables físicamente, transformando la percepción de la realidad.

¹⁰⁴ Mundos posibles: Se refiere a la capacidad de la imagen digital para crear entornos y escenarios alternativos que, si bien mantienen una conexión indirecta con la realidad, se presentan de forma intensificada y transformada, abriendo nuevas posibilidades interpretativas y narrativas.

¹⁰⁵ Hiperrealidad: Concepto que describe un estado en el que la representación de la realidad se intensifica hasta el punto de parecer más "real" que la propia realidad. La hiperrealidad implica que las imágenes y simulaciones, al exagerar ciertos aspectos, generan una experiencia visual que desafía la autenticidad convencional y redefine la relación entre lo original y lo copiado.

¹⁰⁶ Baudrillard (1994) sostiene en *Simulacra and Simulation* que la simulación digital se distancia de su referente concreto para crear una realidad hiperreal, una esfera en la que la imagen trasciende la copia para convertirse en un dispositivo que intensifica y transforma la realidad.

¹⁰⁷ Estética del artificio: Concepto que denota la nueva función de la imagen digital, en la que ésta se desvincula del referente tangible para constituirse en un lenguaje propio que genera experiencias y universos alternativos, redefiniendo las fronteras entre lo natural y lo artificial.

la visualización de escenarios inexplorados, como la Luna y Marte, que también invita al espectador a reinterpretar el concepto de “realidad”, ofreciendo una experiencia inmersiva y participativa. Así, la imagen digital se consagra como un medio para proyectar futuros alternativos y reconfigurar las fronteras entre lo natural y lo artificial, ampliando los horizontes estéticos y culturales.

Simultáneamente, se produce un desdoblamiento del referente real: la imagen digital se separa de su anclaje en el objeto tangible para construir un universo propio. Esta desconexión permite explorar nuevas formas de representación y crear escenarios inéditos, especialmente en contextos tan complejos como la exploración espacial, donde las simulaciones y las recreaciones digitales ofrecen visiones de territorios que jamás hemos experimentado directamente. De este modo, la imagen se erige en un dispositivo creativo que invita a repensar la noción misma de realidad y a imaginar futuros alternativos.

Esta transición hacia una experiencia estética autónoma se conecta de manera directa con lo analizado previamente: mientras la digitalización y la participación activa abren nuevos caminos para la construcción colectiva de significados, la imagen simulada se erige como el siguiente escalón en la evolución del arte. Así, la convergencia entre arte, tecnología y exploración espacial no solo transforma la forma en que representamos el universo, que también redefine la manera en que lo vivimos y lo imaginamos.

La integración de estas dos dimensiones (la simulación que genera una hiperrealidad y el desdoblamiento del referente real) configura lo que podríamos denominar una “estética del artificio”. Esta perspectiva redefine el rol de la imagen tanto en el ámbito artístico como en el científico, ampliando las posibilidades para la creación de experiencias inmersivas y participativas, y rompiendo con las representaciones convencionales del universo.

Esta transformación se enriquece al considerar la obra de Roland Barthes en *La Cámara Lúcida*¹⁰⁸, que nos ayuda a comprender el papel ambivalente de las imágenes fotográficas. Barthes destaca que, si bien las fotografías actúan como evidencia de "lo que ha sido" (pruebas de una realidad tangible), también portan significados que pueden ser manipulados y recontextualizados. En este terreno ambiguo, la veracidad del "esto ha sido"¹⁰⁹ ya no asegura una correspondencia directa con la verdad, especialmente cuando las imágenes (ya sean fotografías o simulaciones computarizadas) se convierten en componentes de narrativas estéticas, simbólicas y propagandísticas. Esta capacidad de manipulación es inherente y esencial para comprender cómo las imágenes del espacio contribuyen a la construcción de un discurso que, si bien se fundamenta en bases científicas, también está impregnado de valores estéticos y políticos que moldean la percepción tanto pública como académica del cosmos.

Al analizar las imágenes del espacio, es evidente que no son solo documentos científicos; sino, más bien construcciones culturales. Susan Sontag¹¹⁰, en *Sobre la Fotografía*, nos recuerda que toda imagen está sujeta a la interpretación, una premisa que se mantiene cuando se trata de imágenes espaciales. Estas imágenes, utilizadas tanto en divulgación científica como en proyectos artísticos, además de presentar hechos, construyen realidades. Sontag se cuestiona: ¿Qué realidades se

¹⁰⁸ En *Camera Lucida* (1981), Barthes introduce el concepto de "esto ha sido" para subrayar que las fotografías no son simples copias de la realidad, sino construcciones cargadas de significado, que se reconfiguran según el contexto del espectador. Esta noción resulta clave para comprender cómo las imágenes del paisaje lunar pueden ser interpretadas de múltiples maneras y, al mismo tiempo, influir en nuestras expectativas sobre el futuro.

¹⁰⁹ "Esto ha sido": Expresión empleada por Roland Barthes en *La Cámara Lúcida* para referirse a la capacidad de la fotografía de constatar lo que ocurrió, aunque, al mismo tiempo, esta evidencia puede ser reinterpretada y manipulada para construir nuevos significados.

¹¹⁰ En *On Photography* (1977), Sontag examina cómo la reproducción masiva de imágenes transforma su capacidad de generar un "aura" única. Según Sontag, la abundancia de fotografías (especialmente en la era digital) puede diluir la autenticidad y la profundidad del mensaje visual, lo que resulta crucial al analizar cómo se construyen las narrativas en torno a la exploración y colonización del espacio.

están construyendo? ¿Qué ideologías subyacen en estas representaciones? Desde mi perspectiva, estas preguntas son muy importantes, cuando examinamos cómo las imágenes de la colonización lunar pueden reforzar o desafiar narrativas hegemónicas sobre el progreso, la tecnología y la dominación del espacio.

En este sentido, mi investigación se nutre de análisis de artistas contemporáneos como Joan Fontcuberta, quien desafía la veracidad de la imagen fotográfica. La obra de Joan Fontcuberta se presenta como un ejemplo paradigmático de la capacidad crítica de la imagen fotográfica. Su enfoque en la creación de ficciones visuales, como en *Fauna* o *Sputnik*, no es meramente una provocación artística, sino una herramienta crítica que revela las tensiones entre la verdad documental y la construcción ficticia. Como investigadora, valoro enormemente la capacidad de Fontcuberta para desenmascarar las estructuras de poder que operan detrás de una supuesta neutralidad de la imagen científica. Su trabajo nos invita a reflexionar sobre cómo las imágenes espaciales, aunque cargadas de autoridad científica, pueden ser igualmente interpretadas como construcciones culturales que reflejan más las aspiraciones de ciertos poderes limitando con ello nuestra comprensión del universo.

Además, la obra de Thomas Ruff nos ofrece un marco interesante para entender cómo la tecnología digital transforma la percepción y el estatus de la imagen. En las series *Sterne* (1989) y *Substrat* (2003–2003), Ruff cuestiona la imagen digital, su manipulación y abstracción, desafiando la percepción de lo real y su confianza como medio de conocimiento. Podemos afirmar que Ruff registra la evolución tecnológica de la imagen, pero además critica activamente los procesos de producción de la imagen, generando reflexiones esenciales sobre la naturaleza del conocimiento visual en la era digital.

En la presente investigación, comprendemos que la conceptualización de las imágenes en el ámbito de la exploración espacial debe ser concebida como un acto de construcción cultural que implica una interacción compleja entre tecnología, ideología y percepción, dejando atrás la tradicional representación. Las imágenes ahora pasan a funcionar como dispositivos que influyen activamente en nuestra comprensión de las realidades. Una perspectiva

indispensable para abordar los desafíos éticos y epistemológicos que emergen en el cruce entre el arte, la ciencia y la tecnología.

Más allá de la información dada.



Figura 88. Rauschenberg, R. (1963). *Retroactive II*. Imagen del collage pop donde aparece una figura de John F. Kennedy. Fuente: Sharon Mollerus. CC-BY-2.0.

Las pinturas de composición videosfera de Robert Rauschenberg son buenos ejemplos de hipermediación y de lo que ahora llamamos "cultura remix". Uno se pregunta si el actual sistema de derechos de propiedad intelectual existiría si existiera el arte pop.

Figura 89. Debord, G. (Dir.). (1973). *La société du spectacle*. Fotograma del filme de crítica filosófica sobre la sociedad del espectáculo. Fuente: Simar Film.

Figura 90. Riefenstahl, L. (Dir.). (1936). *Olympische Spiele 1936*. Imagen del documental de los Juegos Olímpicos de Berlín. Fuente: Barnum Review.

Figura 91. Manovich, L. (2022). *Capriccio*. Composición digital creada con inteligencia artificial y edición fotográfica. Fuente: Manovich.art.

Más allá de la información dada.



Figura 92. Dalla Vecchia, S. (2019). *Instalaciones de la ESA en Colonia*. Imagen documental del entorno de trabajo de la Agencia Espacial Europea. Fuente: ESA.

Figura 93. Mayer, J. (2011). *Nude IV (aka Delilah)*. Escultura ensamblada a partir de piezas de máquinas de escribir. Fuente: Jeremy Mayer.

El artista emplea componentes de ordenadores para confeccionar figuras humanas minuciosas, representando la fusión entre lo mecánico y lo orgánico en la creación artística actual.

Figura 94. Neimanis, A. (2019). *So Tired the Sea...* Video de ensayo poético sobre cuerpos acuáticos. Fuente: Kunstnernes Hus.

Astrida Neimanis examina la interacción entre el ser humano y lo no humano, empleando recursos digitales para registrar y modificar estas vivencias en relatos visuales inmersivos. Neimanis colabora con investigadores y artistas con el propósito de producir creaciones que cuestionan nuestra concepción convencional del entorno y la ecología.

Figura 95. L'Hoëst, É. (2020). *The Inmost Cell*. Instalación presentada en la 2ª Bienal de Riga. Fuente: Riga International Biennial of Contemporary Art. Foto: H. Jaansoo.

Elina L'Hoëst ejemplifica cómo las instalaciones pueden emplear la tecnología con el fin de generar experiencias inmersivas que cuestionan nuestra percepción del espacio y la realidad.

Figura 96. Maheke, P. (2017). *What Flows Through and Across*. Instalación performativa presentada en Assembly Point, Londres. Imagen: B. Westoby. Fuente: Cortesía del artista y Galerie Sultana.

Figura 97. Dean, D. (2018). *Spiritual Myopia*. Imagen del proyecto audiovisual que explora potencialidades espirituales, visuales y coloniales. Fuente: Patty Chang Studio.

2.1.1. Redefinición de imagen

Hablamos de la imagen pero, ¿qué es la imagen?

La imagen es un tema importante que abarca diferentes áreas académicas, como la semiótica, la filosofía, la psicología y la teoría del arte. No es solo algo que se ve, sino que tiene significados, símbolos y emociones que se relacionan con quien la ve y con la cultura en la que se encuentra.

En su libro *Iconología: Imagen, Texto, Ideología* (1986), W.J.T. Mitchell plantea que las imágenes tienen vida propia en un contexto cultural e ideológico¹¹¹. Mitchell escribe: *Images are not merely inert objects to be passively viewed; they are living entities that actively interact with the viewer and the cultural context* (Mitchell, 1986, p. 17)¹¹². Este enfoque resalta la importancia de ver las imágenes no sólo como representaciones visuales, sino como elementos activos en la creación de significados culturales. Mitchell sostiene que las imágenes tienen su propia capacidad de acción y pueden influir en cómo la sociedad percibe e interpreta las cosas; especialmente relevante en la era digital, donde las imágenes proliferan por todas partes y son fácilmente modificables. El estudio de Mitchell nos ayuda a entender cómo las imágenes se usan para comunicar y convencer en distintas culturas.

En la actualidad, vivimos en una realidad diseñada, donde la identidad se construye a partir de lo que decidimos mostrar y de lo que se nos presenta a través de dispositivos que trabajan con imágenes. Ejemplos de este fenómeno se pueden ver en prácticas culturales actuales, como la presión estética en ciertos países¹¹³ o

¹¹¹ *Entidad viva de la imagen*: Concepto según el cual la imagen posee agencia y capacidad de acción, interactuando activamente con el espectador y el contexto cultural en el que se inserta.

¹¹² En *Iconology: Image, Text, Ideology* (1986), W.J.T. Mitchell sostiene que las imágenes no son objetos inertes, sino entidades vivas que interactúan activamente con el espectador y su contexto cultural. Este enfoque destaca cómo, al actuar como agentes de significado, las imágenes participan en la construcción de ideologías y pueden influir en la percepción social, un aspecto especialmente relevante en la era digital, donde su abundancia y modificabilidad amplifican estas dinámicas.

¹¹³ Presión estética: Se refiere a la influencia social y cultural que promueve ciertos estándares de belleza y apariencia, como se observa en la proliferación de centros de estética en países como Corea del Sur.

en narrativas futuristas como la de *Uglies* (2024)¹¹⁴. En contextos tan disruptivos como la eventual colonización lunar, esta capacidad de la imagen digital ofrece la posibilidad de construir nuevas identidades culturales que fusionen la herencia terrícola con la visión de entornos inexplorados.

En su libro *Arte e ilusión* (1972), Ernst Gombrich habla sobre cómo vemos las imágenes y cómo interpretamos lo que vemos. Gombrich argumenta: "Para percibir una imagen debemos aprender a leer sus signos; debemos familiarizarnos con el lenguaje del artista" (Gombrich, 1972, p. 31)¹¹⁵. Gombrich explica que al observar una imagen, la persona la interpreta según sus experiencias pasadas y su cultura. Él destaca que las imágenes no son estáticas, sino que cobran vida cuando interactuamos con ellas. Gombrich también menciona que nuestra forma de ver está influenciada por nuestra mente y nuestras expectativas. Por eso, es importante considerar la psicología de cómo vemos las cosas al interpretar imágenes. Esta teoría es otra pieza clave en el rompecabezas que supone entender cómo las imágenes pueden tener distintos significados según la situación y la vivencia de la persona que las observa.

En *La cámara lúcida* (1980), Roland Barthes presenta los conceptos de "punctum" y "studium" para explicar cómo se pueden interpretar las imágenes fotográficas. Barthes describe el "studium" como un interés general y superficial en una imagen, basado en gustos personales y preferencias. Barthes explica:

El studium es ese campo vasto de deseos poco comprometidos, de diversos intereses, de gustos sin importancia: me gusta / no me gusta. El studium pertenece al orden de lo que agrada, no de lo que se ama; moviliza un deseo a medias, una semi-voluntad; es el mismo tipo de interés vago, resbaladizo, irresponsable que se

¹¹⁴ *Uglies* (2024) es una película basada en la novela homónima de Scott Westerfeld, que plantea un futuro donde la aceptación social depende de someterse a una cirugía estética obligatoria.

¹¹⁵ En *Arte e ilusión: Un estudio de la psicología de la representación pictórica* (1972), Gombrich explica que la percepción de una imagen requiere aprender a "leer sus signos" y familiarizarse con el "lenguaje del artista". Esto significa que nuestras interpretaciones visuales no son respuestas automáticas, sino procesos activos en los que nuestros conocimientos previos, cultura y expectativas intervienen para dar significado a lo que vemos.

Más allá de la información dada.

tiene por la gente, los espectáculos, los libros, los vestidos que se encuentran “pasables”.

(Barthes, 1980, p. 27)¹¹⁶

Así, podemos comprender que el punctum es el detalle que provoca una reacción personal y emocional en el espectador:

El punctum de una fotografía es ese azar que, en ella, me punza (pero también me lastima, me abruma).

(Barthes, 1989, p. 36)

Barthes resalta cómo las imágenes pueden tener múltiples capas de significados, tanto universales como individuales. Este punctum permite que una imagen destaque y provoque una conexión emocional profunda, diferenciándose de otras innumerables imágenes que compiten por la atención del espectador.¹¹⁷

En un lugar fuera de la Tierra, donde todo es diferente, el arte puede ser un vínculo entre la humanidad y el nuevo paisaje. Las imágenes y obras de arte pueden crear una conexión emocional y psicológica con nuestro origen, la Tierra, y también ser una forma de comunicación y unión entre los habitantes espaciales o lunares. Según Mitchell, las imágenes serán clave para formar una identidad cultural allá donde vayan, en la luna, mientras que la forma en que vemos las cosas, según Gombrich, permitiría a los colonos entender y adaptarse a su nuevo entorno. La idea de Barthes sobre momentos especiales podría ayudar a crear conexiones personales en medio del vasto espacio lunar, haciendo que vivir en la luna sea una experiencia más enriquecedora y humana.

¹¹⁶En *La cámara lúcida* (1980), Barthes introduce los conceptos de “studium” y “punctum” para diferenciar entre el interés general que suscita una imagen y el detalle que la conmueve de manera personal.

¹¹⁷Studium y punctum: Según Barthes, el studium es el interés general o cultural que suscita una imagen, mientras que el punctum es el detalle impactante que genera una reacción emocional profunda en el espectador.

Siguiendo a Mitchell, considero que la imagen no es un objeto inerte, sino que posee la capacidad de interactuar y movilizar significados en un contexto cultural. En un entorno futurista, donde la experiencia visual será crucial para comprender lo desconocido, las imágenes actuarán como mediadoras entre la memoria colectiva de la Tierra y la construcción de una nueva realidad. Esta capacidad de “actuar” permitirá que las representaciones visuales se conviertan en el pilar de una identidad cultural que combine lo familiar con lo inédito. Este enfoque evoca la manera en que Bleda y Rosa trabajan los campos de batalla, invitándonos a una reflexión profunda sobre el pasado y lo acontecido en él. Pensar de este modo, posicionándonos en lo que alguna vez fue la Tierra, vista desde la distancia, fue lo que me inspiró en mi trabajo *Pale green-blue dot* una obra no realizada, pero que existió como proyecto germinal y que dejó rastros conceptuales en algunas piezas del proceso. Una de esas derivaciones fue la serie de cajas de cerillas, concebidas como cápsulas del tiempo, donde las nociones de memoria, escala e inscripción temporal dialogan con esa misma visión distante del planeta.

Sin embargo, esta capacidad de la imagen encierra una tensión inherente: por un lado, actúa como un poderoso vehículo de conexión emocional que genera empatía y sentido de comunidad; por otro, puede convertirse en una herramienta de manipulación ideológica, imponiendo narrativas de poder y control. En el contexto de la exploración espacial, donde se definirán nuevos imaginarios sobre el futuro, es esencial adoptar un enfoque crítico y ético en la producción y difusión de imágenes. Este análisis de la imagen no solo tiene implicaciones estéticas, sino también éticas y políticas¹¹⁸, en tanto que influye en la construcción de identidades culturales en entornos tan disruptivos como la colonización lunar. Solo mediante una interpretación transparente y crítica podremos equilibrar la función unificadora de la imagen con el riesgo de que se

¹¹⁸Las implicaciones éticas y políticas de la imagen se refieren a cómo la producción y difusión masiva de imágenes en la era digital pueden influir en la construcción de identidades culturales y, en consecuencia, en la configuración de discursos de poder y control.

utilice para controlar percepciones y, en última instancia, para consolidar discursos hegemónicos.

En síntesis, la transformación de la imagen digital en la era actual posibilita la creación de nuevos imaginarios culturales, tanto en la Tierra como en territorios inexplorados como la Luna. Este proceso, en el que confluyen la acción activa de la imagen y las tensiones entre conexión emocional y manipulación ideológica, invita a repensar continuamente nuestra identidad y la forma en que nos relacionamos con nuestro entorno, abriendo la puerta a narrativas visuales que fusionan tradición e innovación. Esta integración de perspectivas teóricas y personales destaca la dualidad de la imagen: por un lado, es un poderoso vehículo de conexión emocional y construcción de comunidad; por otro, puede ser empleado como herramienta de manipulación ideológica. En el contexto de la exploración espacial, donde se definirán nuevos imaginarios sobre el futuro, es esencial mantener un enfoque crítico y ético en la producción y difusión de imágenes. Solo a través de la transparencia y el rigor se podrá equilibrar el poder unificador de la imagen con el riesgo de imponer narrativas de control, garantizando la creación de identidades culturales libres y enriquecedoras.

2.1.2. Rol de la imagen en el arte: narrativas visuales y proyección de futuros

A lo largo de los siglos, las imágenes han desempeñado un papel central en la evolución del arte, sirviendo como vehículo para la expresión de ideas, la narración de historias y la representación de la sociedad. Desde las pinturas rupestres prehistóricas hasta las instalaciones multimedia contemporáneas, las imágenes han evolucionado en su forma y función. Durante el Renacimiento, una nueva generación de artistas como Leonardo da Vinci y Michelangelo elevaron el realismo y el detalle de las imágenes mediante el uso de la perspectiva y la técnica del óleo sobre lienzo. Da Vinci, en sus escritos, reflexionó sobre la naturaleza de la pintura, afirmando que esta es una manifestación de la mente, donde la imaginación se ve fortalecida por la razón y el juicio: “La pintura es una

cosa mental, porque tanto más fuerte será la imaginación cuanto más se reducirá a la razón y al juicio” (da Vinci, 2005, p. 23)¹¹⁹.

El desarrollo de la perspectiva lineal durante el Renacimiento posibilitó a los artistas la creación de ilusiones de profundidad y espacio tridimensional en sus obras, una innovación técnica que revolucionó la percepción y valoración de las imágenes, facilitando una representación más real.

El movimiento impresionista del siglo XIX, encabezado por Claude Monet y Edgar Degas, provocó una nueva revolución en la percepción de las imágenes. Los artistas impresionistas se dedicaron a capturar la luz y el movimiento, empleando pinceladas rápidas y colores vibrantes para plasmar la realidad de forma más subjetiva y emocional. Desafiando las técnicas y convenciones académicas anteriores, los impresionistas se enfocaron en la percepción visual instantánea y en los efectos de la luz natural. Esta novedad representó un cambio hacia una interpretación más personal y emotiva de sus imágenes.

Con la llegada del siglo XX, el arte moderno y los movimientos de vanguardia como el cubismo, el surrealismo y el expresionismo abstracto desafiaron las nociones previas de representación visual. Nuevos artistas como Pablo Picasso, Salvador Dalí y Jackson Pollock exploraron nuevas formas de conceptualizar la imagen, rompiendo con el realismo y experimentando con la abstracción, el simbolismo y la automatización.

El desarrollo de la imagen ha sido un recorrido donde cada etapa aporta una capa narrativa única que manifiesta sus preocupaciones, progresos y anhelos. En el período del Renacimiento, el hallazgo de la perspectiva y el realismo aspiraba no solo a capturar la hermosura del mundo perceptible, sino también a desvelar la complejidad de la vida humana y sus principios. Con el paso del tiempo, conforme la técnica y la tecnología progresaban, la imagen se fue modificando:

¹¹⁹ Leonardo da Vinci sugiere que la pintura es una manifestación de la mente, en la que la imaginación se refina a través de la razón y el juicio. Este planteamiento refleja la transformación del arte en el Renacimiento, donde el desarrollo de la perspectiva lineal permitió a los artistas crear ilusiones de profundidad que revolucionaron la forma de representar el espacio. La integración de la técnica con la teoría artística en esta época marcó el inicio de una evolución que ha llevado a las imágenes a ser vistas no solo como reproducciones visuales, sino como expresiones complejas del pensamiento humano.

del rigor y exactitud de los educadores del Renacimiento, pasamos a una representación más personal y experimental en el modernismo, hasta alcanzar la era digital, en la que la imagen se transforma en un medio de comunicación dinámico y de múltiples aspectos.

En el contexto actual, las imágenes digitales y virtuales ya han mutado hasta el extremo, provocando un cambio en el papel de la imagen dentro del ámbito artístico. La tecnología digital posibilita una manipulación ilimitada de las imágenes, dando lugar a nuevas expresiones artísticas que desafían la distinción entre lo tangible y lo virtual. Figuras como Nam June Paik, reconocido por su contribución al videoarte, y artistas contemporáneos como los creadores de arte generativo, por ejemplo, Refik Anadol, emplean la tecnología con el propósito de explorar nuevas perspectivas visuales y conceptuales. Paik afirmó: "El arte debe ser algo que libere el alma, provoque la imaginación y anime a la gente a ir más allá de sus límites" (Paik, 2000, p. 44)¹²⁰.

La digitalización ha democratizado tanto la producción como la difusión de imágenes, posibilitando una mayor participación en la creación artística y facilitando que las obras lleguen a una audiencia globalizada. Estas posibilidades creativas se han ampliado gracias a la extensión de herramientas digitales, facilitando la creación de obras interactivas, inmersivas y generativas.

La obra *Arte e ilusión: un estudio en la psicología de la representación visual* de Ernst Gombrich, publicada en 1972, es un punto de vista interesante para la comprensión del procesamiento de la información visual y su impacto en la percepción artística. Gombrich sostiene que la percepción visual implica un proceso activo de interpretación y construcción de significado a partir de la información sensorial recibida, en lugar de ser simplemente la observación pasiva de lo que se presenta ante nosotros.

¹²⁰Paik (2000) subraya que el arte debe liberar el alma, provocar la imaginación e incentivar a ir más allá de los límites, lo cual se traduce en el ámbito digital en la capacidad de transformar la imagen en una experiencia interactiva y dinámica. La tecnología digital permite manipular y reinterpretar las imágenes sin restricciones, desdibujando la frontera entre lo tangible y lo virtual, y democratizando la producción y difusión artística. Este enfoque se refleja en el videoarte de Paik y en el trabajo de artistas contemporáneos, como Refik Anadol, quienes exploran nuevas perspectivas visuales y conceptuales para construir narrativas culturales abiertas y participativas.

Esta propuesta desafía las narrativas lineales tradicionales y promueve una interacción más dinámica y participativa con las imágenes y la información visual. En palabras de Manovich: “El objeto de los nuevos medios consiste en una o más interfaces hacia una base de datos de material multimedia” (Manovich, 2001, p. 194). Donde Manovich introduce el concepto de *la estética de la base de datos*, donde la estructura de la base de datos se convierte en la principal forma de organización en la cultura digital. Concepto que resalta la habilidad de reorganización y recontextualización en tiempo real de las imágenes digitales, ofreciendo a los usuarios una experiencia visual personalizada.

En su obra *Simulacros y Simulación* (1981)¹²¹, Jean Baudrillard plantea la idea de la interconexión entre la realidad y la imagen, hasta el punto en que se vuelven indistinguibles. Se introduce también el concepto de hiperrealidad para explicar esta situación, en la cual las representaciones de la realidad adquieren una mayor sensación de realidad que la propia realidad. Esta hiperrealidad se manifiesta cuando las copias o simulaciones de la realidad reemplazan y superan a lo auténtico, generando una nueva forma de vivencia en la que resulta imposible discernir entre lo genuino y lo simulado. Algo que podemos ver en la actualidad, cincuenta años después de la formulación de esta teoría, viviendo en una era caracterizada por la predominancia de la tecnología y los medios de comunicación, nos encontramos inmersos en un estado de simulación continuo donde la realidad se aleja de sí misma. Según Baudrillard, la amplia difusión de imágenes y la constante presencia de los medios de comunicación contribuyen a la creación de esta hiperrealidad donde las representaciones de la realidad suplantán a la realidad misma. Este enfoque visionario plantea interrogantes importantes y muy actuales, sobre la autenticidad y la esencia de la percepción visual en un entorno donde las fronteras entre lo real y lo virtual se vuelven difusas.

¹²¹En *Simulacros y Simulación* (1981), Baudrillard plantea que la hiperrealidad surge cuando las representaciones no solo imitan la realidad, sino que la reemplazan. En la era digital, este fenómeno se intensifica, afectando incluso la exploración espacial, donde imágenes y simulaciones construyen una percepción del cosmos que a menudo supera la experiencia directa.

Hoy en día, la imagen digital no se detiene a capturar la realidad, sino que adquiere la capacidad de reimaginarla, facilitándonos la exploración de futuros proyectados y la redefinición de nuestra identidad mediante relatos visuales que combinan innovación, creatividad y tecnología. Las tecnologías emergentes están expandiendo drásticamente nuestro lenguaje visual, posibilitando que superemos los límites de lo real. Este poder de transformación es especialmente significativo en situaciones donde la exploración y la innovación ocupan un eje central, pues nos ofrece la capacidad de reinterpretar la identidad y el espacio desde puntos de vista que cuestionan las normas vigentes.

La hiperrealidad, como concepto artístico, ha cobrado importancia en la producción de numerosos artistas contemporáneos. En el ámbito artístico, desafía la percepción del espectador presentando obras que alcanzan un nivel de realismo que las hace casi indistinguibles de la realidad o que la exageran hasta el punto de parecer incluso más auténticas que la propia realidad. Artistas como Jeff Koons y Takashi Murakami utilizan elementos de la cultura popular y los medios de comunicación para crear obras que, sobre todo, critican la sociedad actual. Estas creaciones exploran la simulación y la hiperrealidad al mostrar objetos y escenas extremadamente detallados y perfectos que rozan lo irreal. Por ejemplo, la obra de Koons emplea materiales industriales y técnicas avanzadas para producir esculturas que imitan objetos de uso diario, pero con una perfección exagerada, generando cuestionamientos sobre la autenticidad y el valor del arte en la era de la reproducción en masa.

En su obra *Performatividad de las imágenes* (2017), Andrea Soto Calderón plantea que las imágenes contribuyen a la creación y modificación de la realidad. La autora destaca la capacidad poética y política de las imágenes para incorporar programas y demandas específicas, especialmente en el contexto de la exploración lunar y la representación del espacio. Asimismo, critica la alienación generada por la sobreexposición a imágenes tecnológicas, advirtiendo que la tecnología avanzada puede desviar la atención de la experiencia física y tangible del entorno. Soto Calderón enfatiza que las imágenes poseen una performatividad que va más allá de su función visual: “Las imágenes no solo reflejan el mundo, sino que participan activamente en su creación y transformación” (Soto Calderón, 2017,

p. 112). De este modo, las imágenes ejercen influencia y generan impacto en el mundo, siendo agentes activos en la configuración de la realidad social y cultural.

Ya en este siglo, el uso de materiales programables y tecnologías digitales está teniendo un fuerte impacto en diversos campos creativos, incluyendo la arquitectura, el diseño de productos y la creación de objetos cotidianos. Estas innovaciones permiten una mayor personalización y satisfacción del usuario, abren nuevas posibilidades de experimentación para los artistas. Como resultado, ha surgido una nueva generación de artistas digitales que exploran formas de arte que antes eran impensables sin el uso de la tecnología digital. Tecnologías como la realidad virtual y la realidad aumentada han permitido a los artistas crear entornos virtuales inmersivos que los espectadores pueden explorar y experimentar de maneras innovadoras. Estos mundos virtuales responden al movimiento y la interacción del espectador, generando experiencias visuales únicas que transforman la manera en que se percibe y se interactúa con el arte.

Al mismo tiempo, Ernst Gombrich, en su obra *Arte e ilusión: estudios sobre la psicología de la representación pictórica* (1972), destaca la relevancia del concepto de percepción visual en el arte. Según Gombrich, la percepción visual implica un proceso activo de interpretación de la información sensorial y de construcción de significado, lo cual resulta clave para comprender cómo se procesa la información visual que influye en la apreciación del arte.

En el ámbito del arte contemporáneo, la ficción juega su importante papel al presentar posibles futuros utópicos. Los artistas emplean la capacidad del arte para concebir y plasmar futuros alternativos, permitiendo a los espectadores explorar nuevas formas de convivencia y estructuración social. La ficción en el arte sirve para el doble propósito de vía de escape de la realidad presente, y como una herramienta para la crítica social, muchas veces motivadora de cambios. A través de la creación de utopías visuales y narrativas, los artistas desafían el statu quo y proponen visiones alternativas del futuro que cuestionan las limitaciones del presente. Este enfoque en la ficción fomenta la innovación y el progreso al presentar nuevas perspectivas y soluciones a los problemas contemporáneos. La representación de utopías en el arte actúa como estímulo, motivando a la

sociedad a buscar un futuro mejor, factor clave en la promoción del cambio social y cultural.

En el análisis del papel de la ficción y la utopía en el arte, teóricos como Ernst Bloch y Fredric Jameson han tenido una fuerte influencia. Bloch, en su obra *El Principio de la Esperanza* (1959), postula que la utopía y la imaginación juegan un rol crucial en el progreso social al motivar a las personas a trabajar por un futuro mejor. Según Bloch, la capacidad de visualizar mejores escenarios impulsa a la acción, ya que, como afirma, “El acto de esperar es de importancia decisiva para la calidad de la existencia humana” (Bloch, 1959, p. 146)¹²².

Muchos años después, Fredric Jameson, en *Arqueologías del Futuro* (2005), analiza cómo la literatura y el arte utópicos ofrecen la oportunidad tanto a individuos como a sociedades de reflexionar sobre las posibilidades de cambio y transformación. Jameson subraya que “El texto utópico abre un espacio de posibilidades sociales y políticas alternativas” (Jameson, 2005, p. 232)¹²³. Los enfoques teóricos resaltan la importancia de la ficción y la utopía en el campo artístico, ya que las consideran herramientas para la crítica y la generación de futuros alternativos posibles.

La hiperrealidad se refleja en cómo las imágenes digitales han progresado hasta transformarse en realidades independientes que superan la simple reproducción del mundo. Hoy en día, las representaciones visuales se convierten en ambientes que fusionan lo auténtico con lo simulado de forma que obtienen su propia lógica y belleza. Esta combinación produce una narrativa visual donde las fronteras entre la verdad y la ficción se desvanecen, dando la oportunidad al arte de interrogar y reinterpretar conceptos convencionales. Por lo tanto, la imagen se convierte en un instrumento para indagar en nuevos paradigmas, generando universos visuales que representan tanto una reflexión como una reinterpretación de nuestra percepción del mundo.

¹²² En *El Principio de la Esperanza* (1959), Bloch sostiene que la utopía es un motor esencial del cambio social, ya que proyectar futuros mejores impulsa a la acción. En el arte, esta capacidad imaginativa no solo anticipa transformaciones, sino que también permite cuestionar el presente y explorar nuevas posibilidades estéticas y políticas.

¹²³ Jameson (2005) amplía esta idea al considerar la ficción utópica como un espacio donde se ensayan alternativas al sistema existente. Desde su enfoque, la literatura y el arte utópico no solo imaginan futuros posibles, sino que funcionan como herramientas críticas que revelan los límites del presente y sugieren nuevas configuraciones sociales.

2.1.3 La Influencia de la luna en las narrativas estéticas y culturales

La comparación entre los avances en la ciencia espacial y las ideas de Mitchell revela que la exploración del espacio no solo abarca los límites físicos del cosmos, sino que también fomenta la exploración conceptual en los ámbitos del arte y la filosofía.

Quiero que la gente piense en el poder de las imágenes, no solo en términos de raza, sino en cómo se utilizan las imágenes y qué tipo de impacto social tienen; cómo hablamos, cómo pensamos, cómo nos vemos unos a otros. En particular, quiero que vean cómo el cine y la televisión históricamente, desde el nacimiento de ambos medios, han producido y perpetuado imágenes distorsionadas. El cine y la televisión comenzaron así, y aquí estamos, al amanecer de un nuevo siglo, y gran parte de esa locura todavía está con nosotros hoy.

(Mitchell, 2005, p. 301).¹²⁴

En los últimos años, se ha observado un notable aumento en la colaboración entre artistas, quienes provienen de diversos ámbitos, incluyendo una mayor representación de colectivos tradicionalmente marginados como mujeres, personas de color y artistas LGTBQ+ en las artes. Este fenómeno ha dado lugar a una prolífica producción de nuevas composiciones en distintos estilos y medios, abordando una amplia variedad de temas contemporáneos y experimentando con materiales y técnicas de manera creciente.

¹²⁴ En *What Do Pictures Want?* (2005), Mitchell analiza cómo las imágenes no solo representan la realidad, sino que también tienen agencia en la construcción de discursos culturales. A través de la historia del cine y la televisión, el autor demuestra cómo estos medios han moldeado la percepción social y perpetuado estereotipos, un fenómeno que sigue vigente en la era digital.

Más allá de la información dada.

El interés por los estudios e investigaciones relacionados con la vida y la Tierra desde la Luna ha generado nuevas tendencias estéticas en diversas formas de arte, además de la intersección entre arte y ciencia, incluyendo al sector de la moda. En este ámbito, la influencia de la Luna ha fascinado a los diseñadores, inspirándolos a crear prendas y accesorios que evocan la textura y la atmósfera lunar.

Ejemplos destacados incluyen la colección primavera-verano 2019 de Louis Vuitton, que utilizó materiales como cuero texturizado, metal y telas brillantes para recrear la sensación de luz inspirada en el paisaje lunar. Asimismo, la diseñadora Iris van Herpen exploró los temas del espacio y la luz en su colección *Hypnosis*, presentada en la Semana de la Moda de París en 2019.

La influencia de la Luna se ha manifestado en muchas otras disciplinas creativas, desde el diseño de interiores hasta la arquitectura. Los diseñadores de interiores han concebido espacios que evocan la esencia lunar a través de paletas de colores frescos y una iluminación suave, con el propósito de transmitir la serenidad y el misterio del paisaje lunar en entornos terrestres. Por otro lado, la luz ha adquirido un papel central para los artistas digitales, quienes combinan sus propiedades naturales con tecnologías innovadoras, para crear obras inmersivas¹²⁵, que van desde instalaciones de luz y sonido hasta experiencias de realidad virtual¹²⁶.

¹²⁵ El arte y el diseño han encontrado en la Luna una fuente de inspiración constante, influyendo en disciplinas como la arquitectura y el interiorismo. Según *From Moon to Mars: How space travel inspires art* (2018), la exploración espacial ha moldeado la estética contemporánea, con artistas y diseñadores integrando elementos lunares en sus obras, desde instalaciones interactivas hasta el uso de materiales futuristas. A lo largo de la historia, la Luna ha sido una musa recurrente para artistas de diversas épocas. En *Lunar art: How the moon has inspired artists through the centuries* (2019), se analiza cómo esta influencia ha evolucionado desde la pintura tradicional hasta las manifestaciones digitales contemporáneas, revelando su impacto en la percepción cultural del cosmos.

¹²⁶ En el ámbito del diseño de interiores, la estética lunar se ha traducido en paletas cromáticas frías, superficies reflectantes y estructuras minimalistas. *Out of this world: Lunar-inspired interiors* (2019) destaca la manera en que diseñadores como Tom Dixon han reinterpretado la luz y la textura para evocar la sensación de ingravidez y la belleza etérea del paisaje lunar en entornos habitables. En sintonía con esta tendencia, *Moonage daydream: A roundup of lunar inspired interiors* (2019) subraya cómo la cultura visual contemporánea ha incorporado elementos inspirados en la Luna en el diseño de espacios, con superficies metálicas, iluminación tenue y texturas que evocan la superficie lunar, reforzando la conexión entre la exploración espacial y la vida cotidiana.

Y pasamos al ámbito musical, muy extenso, y desde todas las épocas, la Luna ha sido una fuente de inspiración para óperas, poemas, composiciones y álbumes que desde hace décadas capturan la sensación de estar en el espacio, abarcando géneros que van desde la música ambiental hasta el rock espacial¹²⁷.

Sin olvidar tampoco la arquitectura, pues la idea de establecer una colonia en la Luna ha motivado a los arquitectos a diseñar estructuras adaptadas al entorno extraterrestre, explorando innovaciones como edificios prefabricados y estructuras impresas en 3D, que garantizarían la habitabilidad en la Luna y reflejan una estética futurista en sintonía con su paisaje¹²⁸.

Siguiendo la estela de sus predecesores, en los últimos años, la Luna ha jugado un papel importante como fuente de inspiración para artistas y diseñadores, creando nuevas obras estéticas en diversos campos. La investigación y el desarrollo tecnológico relacionados con la Luna sin duda crearán nuevas direcciones en un futuro próximo que expandirán los horizontes artísticos de todas estas disciplinas.

¹²⁷ La Luna ha sido una musa recurrente en la música, inspirando piezas que van desde óperas clásicas hasta el rock espacial y la música electrónica. Según *Musical moonshots: The Apollo moon landing inspired a plethora of songs* (2019), la llegada del ser humano a la Luna en 1969 marcó un punto de inflexión, influyendo en innumerables composiciones que capturan la fascinación, el misterio y la inmensidad del cosmos a través del sonido. La relación entre la música y la exploración espacial ha sido prolífica en múltiples géneros. *7 cosmic songs inspired by space travel* (2019) destaca cómo artistas de diferentes épocas han utilizado la música para evocar la sensación de ingravidez y la inmensidad del universo, desde la psicodelia de Pink Floyd hasta los sintetizadores atmosféricos de Jean-Michel Jarre.

¹²⁸ La posibilidad de colonizar la Luna ha impulsado a arquitectos a diseñar hábitats adaptados a condiciones extremas. *5 architects design for the moon* (2018) explora cómo diversas firmas han ideado estructuras innovadoras, desde módulos inflables hasta edificaciones prefabricadas, con el objetivo de garantizar la habitabilidad y sostenibilidad en el entorno lunar. En este contexto, Foster + Partners ha desarrollado propuestas para bases lunares impresas en 3D, utilizando regolito lunar como material de construcción. *Lunar Habitation* (2010) presenta su visión de asentamientos modulares que podrían ensamblarse in situ, minimizando la necesidad de transportar materiales desde la Tierra.

2.1.4 El contexto del modo de imagen

El término "modo de imagen" hace referencia a las reglas, normas o prácticas que regulan la esencia y la interpretación de las imágenes en un contexto específico. En el ámbito del arte contemporáneo, las imágenes no se limitan a ser elementos estáticos, sino que se convierten en agentes activos que interactúan de manera compleja con su entorno cultural y social. Este modo de imagen influye en la percepción, interpretación y apreciación de las imágenes, permite analizar con mayor profundidad su función y significado en diversos contextos artísticos.

Las imágenes, al adaptarse y evolucionar en respuesta a nuevas dinámicas sociales, encapsulan y reflejan su contexto cultural y social. Es muy importante comprender que las imágenes están estrechamente vinculadas a las corrientes culturales y sociales de su época, por lo que no pueden ser consideradas de manera aislada. En el ámbito artístico, tanto la creación como la interpretación de imágenes se llevan a cabo considerando este constante cambio, lo que resalta la importancia de analizar el contexto en el que se desarrolla y se presenta el arte, así como la interacción entre el creador y la audiencia.

Por ejemplo, un retrato de una familia victoriana capturado con un daguerrotipo difiere significativamente de un retrato familiar de la posguerra, no solo en términos técnicos, sino también en el contexto cultural que lo envuelve. Cada imagen refleja las circunstancias de su época, y al reconocer su naturaleza dinámica y participativa, se comprende de manera más amplia y contextualizada en relación con impactos y significados en el arte y la cultura.

En este contexto, la obra de Alighiero Boetti se destaca como un ejemplo representativo de cómo las imágenes pueden reflejar y anticipar cambios en la percepción global. Boetti, un artista conceptual italiano y figura central del movimiento Arte Povera, desafió las convenciones artísticas de su tiempo al cuestionar el rol del artista como creador y al encargar la ejecución física de su obra a artesanos afganos. En su obra *Mappa* (1967-1969), Boetti empleó la representación cartográfica tejida a mano para abordar cuestiones políticas, temporales y geográficas. Este experimento rompe con las jerarquías tradicionales del arte, y evidencia cómo las imágenes, incluso aquellas aparentemente objetivas

como los mapas, están impregnadas de ideología y no constituyen descripciones neutrales.

Con ese cambio de lealtades entre proyecciones rivales, Boetti puso de manifiesto que unas informaciones de apariencia objetiva, ejemplificadas en omnipresentes esquemas científicos y objetos cotidianos (como el mapa escolar), contienen una carga ideológica y no constituyen descripciones neutrales.

(Boetti, 2011, p. 2)¹²⁹

¹²⁹En *Estrategia de juego* (2011), Boetti expone cómo los mapas y otras representaciones visuales, aparentemente objetivas, en realidad están cargados de significados ideológicos. Su trabajo evidencia que los sistemas de clasificación y los esquemas científicos pueden ser herramientas de poder, influyendo en la percepción del mundo a través de convenciones que muchas veces pasan desapercibidas.

Más allá de la información dada.



Figura 98. Boetti, A. e. (1989). *Mappa del mondo*. Bordado sobre tela que representa un mapa político del mundo. Fuente: Colección particular.

Figura 99. Van Herpen, I. (2019). *Desfile de alta costura primavera 2019*. Diseño inspirado en la conquista espacial y los trajes de astronauta. Fuente: *Vogue*.

Figura 100. Gallenkuş, U. (s.f.). *Migrantes esperan para ser rescatados en el Mar Mediterráneo tras dejar Libia en un bote de goma*. Collage digital que contrapone lujo y sufrimiento global. Fuente: Instagram. Cortesía de *Clarín*.

2.1.5. Imágenes en la psicología social y en el arte contemporáneo

La relación entre las imágenes y la psicología social ha sido un tema de interés y debate continuo. Históricamente, las imágenes solían ser consideradas simplemente complementos visuales de discursos o prácticas institucionales, sin ocupar un lugar central en el análisis social. No obstante, en el siglo XX, pensadores como Gilles Deleuze y Félix Guattari reconsideraron la función de la imagen, interpretándola como un "concepto" activo que influye en la construcción de la realidad. En su obra *¿Qué es la filosofía?* (1991), Deleuze y Guattari examinan la imagen como un objeto cargado de mensajes y significados, destacando su importancia como herramienta básica en el análisis social.

En este contexto, la imagen debe considerarse como un componente esencial y dinámico en la configuración de la narrativa social. Aunque sea concebida con un propósito específico, la imagen posee la facultad de generar significado de forma independiente, ejerciendo influencia en la conformación de la realidad social.

La psicología social ha iniciado la inclusión de la imagen en su análisis, en particular a través de corrientes como la cultura visual y los métodos de investigación visual. A pesar de la utilidad de estos enfoques, muchas disciplinas tradicionales frecuentemente relegan la imagen a un segundo plano respecto a otros discursos, lo que resalta la importancia de impulsar su función central en el análisis social.

El artista contemporáneo Jim Campbell, quien fusiona el arte con la tecnología, se dedica a explorar la relación entre la tecnología y la creatividad a través de sus instalaciones que emplean diodos emisores de luz (LED). En su serie *Exploded Views* (2008), Campbell examina la percepción visual al fragmentar imágenes en intrincados patrones de luz, generando así una experiencia perceptual que va más allá de las convenciones tradicionales del arte.

2.2. Realidad y virtualidad: Hibridación en la representación artística y científica

Ya en este siglo XXI, la globalización y la tecnología se desdibujan las fronteras entre lo tangible y lo virtual, antes inexistentes, en un entorno que, a su vez, desdibuja las distinciones entre lo local y lo global. En este contexto, el arte y la ciencia, deben adaptarse a una nueva realidad, empleando herramientas como la realidad virtual y la inteligencia artificial como simulaciones, pero también como extensiones legítimas de nuestra existencia. Los artistas de los últimos años han integrado las nuevas tecnologías para cuestionar las fronteras entre lo concreto y lo abstracto, una dualidad surgida de la intersección entre la realidad física y los entornos digitales.¹³⁰

El presente escenario plantea muchos interrogantes acerca de la naturaleza de la realidad y la percepción humana (Gaggi, 1997)¹³¹, cuestionando cómo la dicotomía entre lo real y lo virtual impacta nuestra concepción del mundo y de qué manera la colaboración entre arte y ciencia se refleja en la elaboración y comprensión de obras artísticas. Con un enfoque interdisciplinario, esta investigación examina la convergencia, colisión y enriquecimiento mutuo entre lo real y lo virtual en la creación artística contemporánea. Los artistas que fusionan elementos digitales y físicos desafían las categorías convencionales, reflejando la constante evolución de nuestra realidad, donde lo real y lo virtual están en plena espiral de interrelación.

Este tipo de sistema tiene implicaciones radicales para el sujeto. En el escenario más utópico se le entrega al sujeto el poder de una forma nunca antes posible. En el

¹³⁰ Lev Manovich (2013) analiza cómo el software ha transformado la producción artística y la experiencia visual en la era digital. En *Software Takes Command*, argumenta que las herramientas digitales no son meros instrumentos, sino entornos que configuran nuevas formas de creación y percepción, redefiniendo la relación entre el arte, la ciencia y la tecnología.

¹³¹ Como analiza Gaggi en *From Text to Hypertext* (2017), la digitalización ha transformado la manera en que percibimos la realidad, desdibujando las barreras entre lo físico y lo virtual. En este contexto, la relación entre arte y ciencia cobra un nuevo significado, ya que ambas disciplinas se sirven de herramientas tecnológicas para expandir sus formas de representación y conocimiento. Esta interacción se vuelve especialmente relevante en la exploración espacial, donde las simulaciones digitales permiten anticipar la habitabilidad en entornos extraterrestres, mientras que la visualización artística del cosmos influye en la manera en que imaginamos y comprendemos el universo. Así, la dicotomía entre lo real y lo virtual no solo afecta la percepción individual, sino que también moldea el horizonte de expectativas sobre el futuro de la humanidad en el espacio.

Más allá de la información dada.

hipertexto no hay un eje central, ni una ruta clara para entrar o salir, ni coordenadas que tenga prioridad sobre otras coordenadas –excepto las que el lector determina. De este modo, careciendo de una autoridad o guía, el lector queda arrojado en sí mismo. Quizás encuentre instrucciones señalando cómo ir de un lugar a otro, pero no hay fuentes de valores ni de prioridades que le indiquen al lector que dirección o ruta debe seguir.

(Gaggi, 2017, p. 103)

El vínculo entre la realidad y la virtualidad ha progresado más allá de la distinción convencional entre lo tangible y lo virtual. El hipertexto, en su función de modelo no lineal de representación, se destaca como un modelo emblemático de esta transición, al posibilitar una lectura fragmentada e interconectada donde el lector o usuario contribuye de manera activa en la formación del significado. Esta lógica de interactividad y diversidad de narrativas también ha llegado al arte digital, donde la capacidad de explorar ambientes virtuales modifica la percepción de la imagen y del espacio artístico, transformando al espectador en un colaborador en la creación del discurso visual.

Paralelamente, la figura del ciborg, respaldada por académicos como Donna Haraway, no se percibe como una amenaza, sino como una posibilidad para trascender las restricciones biológicas y sociales, con un fuerte impacto sobre el progreso de la especie humana. En este contexto, la tecnología cuestiona las concepciones convencionales, y, yendo un paso más allá, crea un marco conceptual para reajustar la interacción entre personas y tecnología en una sociedad en continua transformación.

En un entorno social en constante evolución, el arte contemporáneo se presenta como una expresión de las emociones compartidas y como un agente de nuevas corrientes de pensamiento. A los artistas actuales les motiva investigar temas relacionados con la identidad, la tecnología y el medio ambiente, poniendo de manifiesto cómo las relaciones humanas evolucionan en un mundo cada vez más interconectado. De esta manera, la creación artística mantiene su utilidad para cuestionar las estructuras que influyen en nuestra vida diaria, presentando nuevas perspectivas y relatos.

El hipertexto es una estructura digital compuesta por nodos de información interconectados mediante enlaces, lo que permite una navegación no lineal. Este concepto, que originalmente se aplicó al ámbito textual, ha influido en la forma en que se conceptualiza y produce el arte digital. Como señala Landow (1992), el hipertexto rompe con la lógica secuencial del libro impreso y da lugar a una experiencia de lectura y visualización basada en la interacción.

El hipertexto y la imagen digital han transformado la forma en que percibimos la representación artística. Si bien el hipertexto fragmenta y dispersa el texto, también permite una multiplicidad de interpretaciones y lecturas, alejándose de una jerarquía única de significado. Landow (1992) destaca que la hipertextualidad permite la coexistencia de diversos caminos de lectura, debilitando la singularidad de la obra como entidad fija y cerrada. Este principio se aplica igualmente a la imagen digital, que en el arte contemporáneo se presenta como un ente fluido, susceptible de cambio y reconfiguración en tiempo real.

Brent (2001) alerta sobre el posible impacto de la hipertextualidad en la rigurosidad intelectual, preguntándose si el arte digital podría dar lugar a un “revoltijo de enlaces” en lugar de un discurso coherente. Sin embargo, desde una perspectiva antrópica, el hipertexto y la imagen digital ofrecen una autonomía interpretativa que transforma la relación entre el creador, la obra y el espectador, potenciando nuevas formas de interacción y participación.

La representación en la ciencia y el arte ha pasado de una estructura jerárquica y lineal a un espacio dinámico e interactivo. En la realidad virtual, la obra de arte deja de ser un objeto fijo y se convierte en una experiencia inmersiva, en la que el espectador puede recorrer, modificar y reinterpretar el espacio artístico. Este cambio también se observa en la representación científica, donde la visualización de datos, modelos tridimensionales y simulaciones digitales permiten una comprensión más compleja y envolvente de los fenómenos naturales.

Como señala Gaggi (1997), la facilidad con que se pueden seguir enlaces en la red debilita la autoridad del texto original y genera un sistema de representación descentralizado. Esta lógica también opera en la realidad virtual, en la que la

experiencia del usuario no está predeterminada, sino que emerge de su interacción con el entorno digital. En este sentido, la realidad virtual y la inteligencia artificial funcionan como extensiones de la percepción humana, permitiendo nuevas formas de conocimiento y expresión artística.

Desde el punto de vista humano, esta transformación no conlleva un mero reemplazo de lo analógico por lo digital, sino una ampliación de las oportunidades de representación, que facilita nuevas maneras de interactuar y entender el mundo.

Nuestra visión, influenciada por la tecnología, no solo reconfigura nuestra percepción del mundo, sino que también modifica significativamente nuestra psicología. En mi opinión, la continua presencia de estímulos digitales nos lleva a un tipo de interacción que, a pesar de vincularnos de manera superficial, frecuentemente genera un vacío emocional y una percepción de aislamiento. Este cambio resulta particularmente alarmante cuando consideramos cómo impacta en nuestras relaciones y la veracidad de nuestra comunicación.

La percepción altera nuestra psicología y, con ello, la forma en que nos relacionamos y comunicamos. En el libro *Alone Together*, la socióloga estadounidense Sherry Turkle examina el impacto de la tecnología en las relaciones humanas, particularmente en un mundo cada vez más digitalizado, abordando temas como el impacto emocional y social de la tecnología en nuestras vidas. Una de sus premisas es que la conectividad digital puede paradójicamente aumentar la sensación de aislamiento y, así, las personas se sienten más desconectadas a pesar de estar constantemente unidas a través de la tecnología. Turkle plantea preguntas importantes sobre la autenticidad de la comunicación en un entorno virtual y lo sostiene en el trabajo sobre la percepción.

Como hemos visto el arte participa intensamente en la relación entre lo real y lo virtual, explorando cómo las tecnologías modernas pueden implicarse en la creación artística y la experiencia estética. A partir de esta simbiosis, combinando lo tangible con lo digital, ya podemos hablar de los "nuevos medios". Donde encontramos la creatividad en constante evolución, abarcando amplias formas de expresión artística, que toman su impulso de la innovación tecnológica. Algunos

FASE II (Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral)

ejemplos serían el arte digital, la realidad virtual, las instalaciones interactivas y otras manifestaciones similares que traspasan los límites del arte hasta ahora conocidos.

Más allá de la información dada.



Figura 101. Le Parc, J. (1962/1996). *Continuel-mobile*. Instalación cinética compuesta por plexiglás, madera pintada y cadenas metálicas. Dimensiones variables. Vista de la exposición *Julio Le Parc: Form into Action* en el Pérez Art Museum Miami (18 de noviembre de 2016–19 de marzo de 2017). Fuente: Cortesía del artista y Pérez Art Museum Miami.

2.2.1 Imágenes renderizadas y realidad virtual

Las imágenes renderizadas y la realidad virtual (VR) se han posicionado como dos tecnologías de gran influencia en el ámbito del arte y la ciencia contemporáneos. Estas herramientas posibilitan la creación de entornos visuales inmersivos y detallados, redefiniendo la percepción del espacio, la narrativa y la interacción en un entorno digital. En este contexto, los conceptos de inmersión y virtualidad, abordados por el historiador del arte alemán Oliver Grau y la académica suiza Marie-Laure Ryan, resultan esenciales para comprender el impacto de estas tecnologías en la configuración de nuevas realidades en los campos científico y artístico.

En su obra *Virtual Art: From Illusion to Immersion* (2003), Oliver Grau argumenta que la inmersión representa el componente clave en la apreciación del arte digital. Las tecnologías de realidad virtual posibilitan una modalidad artística que no solo se contempla, sino que se experimenta de manera activa. Esta inmersión conlleva a que el espectador se convierta en un personaje, eliminando ese muro entre la obra y la audiencia. Asimismo, Grau resalta cómo estas vivencias inmersivas pueden ser equiparadas con las corrientes del arte ilusionista, pero elevadas a un nivel superior de interactividad y compromiso.

La obra de Marie-Laure Ryan se centra en el concepto de la virtualidad narrativa. Ryan explora cómo las narrativas digitales ofrecen nuevas formas de contar historias y cómo la interactividad potencia la experiencia del espectador-personaje. Su trabajo destaca la importancia de la inmersión total en el mundo narrativo creado, así como una participación activa en la construcción de la historia.

En su obra *Narrativa, Imaginación y Virtualidad* (2001), Marie-Laure Ryan analiza con alto nivel de detalle el impacto de las narrativas virtuales en la narración de historias. Según la autora, la realidad virtual y las representaciones gráficas posibilitan a los creadores la manipulación del tiempo y el espacio de maneras inéditas en el arte convencional. Esta capacidad abre nuevas perspectivas narrativas, en las cuales los espectadores no son meros observadores de una trama, sino que se sumergen en ella, interactuando con los personajes y el entorno. Ryan sostiene que estas vivencias narrativas pueden fomentar una

empatía y comprensión más profundas, al permitir que estos espectadores-personaje experimenten las historias desde una perspectiva inmersiva.

La realidad virtual y las imágenes renderizadas se encuentran en un punto de transformación en la percepción y creación artística y científica. A medida que estas tecnologías avanzan, es probable que se incremente la incorporación de la realidad virtual en diversas expresiones artísticas, como la performance, las instalaciones y la narrativa visual. Asimismo, la capacidad de estas tecnologías para modificar la percepción del espacio y el tiempo generará nuevas oportunidades en la investigación científica y la educación, permitiendo a científicos y público explorar de forma más intuitiva y emocionalmente impactante conceptos profundos.

2.2.2 Los espacios inmersivos

En la sociedad contemporánea, se tiende a estilos de vida que aprecian lo vivencial, donde cada encuentro se convierte en un espacio para la transformación personal. Esta inclinación me motiva a cuestionar y examinar nuestras interacciones con entornos que superan lo meramente físico. Cada vez es mayor el interés de la sociedad actual en vivir de manera experiencial. En áreas tan variadas como la culinaria, nuestra meta es que cada experiencia se transforme en un viaje sensorial que estimula tanto nuestros sentidos como nuestras emociones.

En el ámbito artístico se está profundizando en la realidad virtual y aumentada para generar experiencias inéditas; no obstante, desde hace tiempo ya se han observado expresiones potentes en este campo. Artistas como Pipilotti Rist, reconocida por su innovadora aproximación a la creación de espacios inmersivos, han dejado una huella imborrable en la forma en que entendemos la interacción entre el espectador y la obra. Su obra se caracteriza por la creación de ambientes sensoriales que involucran al espectador de manera activa, estimulando sus sentidos y generando una experiencia única. Rist utiliza una variedad de medios, como vídeo, instalaciones y música, para explorar temas como la feminidad y la naturaleza, entre otros.

Más allá de la información dada.

Esta artista usa proyecciones de vídeo para generar ambientes inmersivos y oníricos. Obras como *Ever Is Over All* (1997) emplean la tecnología para modificar el espacio de exhibición, creando un entorno envolvente que invita al espectador a experimentar la obra desde una perspectiva sensorial. Busca la interacción entre el cuerpo humano y el entorno digital, planteando interrogantes sobre la frontera entre lo físico y lo virtual. Su atención a la experiencia sensorial y emocional de la tecnología está directamente relacionada con las reflexiones sobre la inmersión planteadas por Grau, al concebir espacios que fusionan lo real con lo imaginario.

2.2.3 La performatividad en la realidad virtual

Los espacios envolventes simbolizan una evolución natural del arte, ya que facilitan la exploración de nuevas dimensiones que superan las fronteras convencionales y dismantelan los obstáculos de percepción. Desde mi punto de vista, este cambio no solo reinterpreta la vivencia estética, sino que promueve una reevaluación de la conexión entre el espectador y la obra. La tecnología expande el lenguaje artístico al generar ambientes multisensoriales que estimulan sentimientos intensos y promueven un compromiso individual, donde el cuerpo se transforma en un componente activo de la vivencia.

En este marco, sobresale la figura de Marina Abramović, artista serbia reconocida como “la madrina del arte de la performance”, ha incursionado en el uso de la realidad virtual en sus obras, como es el caso de *Rising* (2018). En esta creación, Abramović emplea la realidad virtual como medio para abordar la cuestión urgente del cambio climático, instando al espectador a interactuar con un avatar de la artista mientras el nivel del agua aumenta de manera amenazante.

Esta pieza no solo brinda una experiencia inmersiva, sino que también aprovecha la tecnología para potenciar la conexión emocional entre el espectador y la temática abordada en la obra. Un gran ejemplo de cómo la tecnología puede expandir el ámbito de la performance, posibilitando nuevas formas de interacción y participación por parte del público.

La dinámica performativa adquiere matices aún más fascinantes cuando se integra la realidad virtual, la cual desafía la tradición del performance al abrir

posibilidades para la creación de narrativas interactivas y ambientes en los que el espectador se ve inmerso en la acción. La virtualidad se convierte en un medio para modular la percepción y experimentar múltiples niveles de realidad simultáneamente.

En este contexto, se establece un paralelismo con territorios inexplorados, como el paisaje lunar, donde la ausencia de límites conocidos invita a la experimentación. Al igual que en la inmensidad y el misterio de la superficie lunar, es esencial poder experimentar desde la Tierra y utilizar la performance como un medio de exploración y descubrimiento. Iniciativas y misiones como Artandida, en la Patagonia, y proyectos basados en la realidad aumentada, abren caminos hacia nuevas formas de interactuar con el entorno, ofreciendo espacios donde lo físico y lo digital se fusionan en un escenario de constante innovación.

2.2.4 Pérdida de la percepción del espacio

La aparición de ambientes envolventes y la incorporación de la tecnología en el arte han generado un cambio drástico en la manera en que percibimos el espacio. En este nuevo paradigma, las fronteras físicas convencionales se desdibujan, creando una percepción de "pérdida" o reestructuración del espacio que perturba nuestras percepciones tradicionales. Esta reconfiguración del espacio no es meramente una restricción, sino una oportunidad para descubrir territorios inexplorados. Similar al entorno lunar, donde la falta de estructuras conocidas fomenta la experimentación, los espacios virtuales y aumentados nos presentan una experiencia donde la distinción entre lo tangible y lo digital se torna difusa.

Las imágenes renderizadas y la realidad virtual están teniendo un fuerte impacto en la comprensión y experiencia del espacio. En el ámbito de la investigación científica, estas tecnologías generan detallados modelos tridimensionales que representan de una manera sencilla datos complejos, como en disciplinas como la astronomía o la cartografía de planetas y otros astros. Dichos modelos no se limitan a reflejar la realidad, sino que posibilitan una exploración profunda con métodos previamente inaccesibles. Por ejemplo, los científicos pueden ahora realizar un "viaje" a través de un modelo molecular o

investigar la superficie de Marte, acciones que potencian nuestra comprensión de estos entornos.

El acto de inmersión, ya sea en el ámbito artístico o científico, provoca una especie de deslocalización perceptiva en la que el espacio se transforma en un lienzo de manera suave. Se desvanecen los obstáculos entre la obra y el espectador, dejando que la interacción física y emocional forme la narración de la vivencia. Este fenómeno nos incita a desafiar los conceptos convencionales de presencia, distancia y realidad, y nos impulsa a replantearnos cómo el arte y la ciencia pueden actuar como instrumentos para indagar y vivir nuevos significados.

En el ámbito artístico, la realidad virtual y las imágenes renderizadas presentan nuevas oportunidades para la elaboración de narrativas espaciales. Artistas como el turco Refik Anadol emplean datos en tiempo real con el fin de desarrollar instalaciones inmersivas que modifican la percepción del espacio, sumergiendo al observador en entornos dinámicos. Estas creaciones mantienen un pulso constante con la percepción del espacio, y van más allá, pues nos hacen reflexionar sobre la naturaleza de la realidad en una sociedad cada vez más digitalizada.

En esta reinterpretación del espacio nos hace reconsiderar su esencia no como un recipiente fijo, sino como una dimensión fluida en permanente cambio, donde cada interacción aporta a la creación de una experiencia singular y personal. ¿De qué manera esta modificación impacta en nuestra percepción del ambiente? Esa es la interrogante que, en mi estudio, motiva una incansable búsqueda por comprender las ilimitadas oportunidades que surgen cuando el cuerpo, la tecnología y la emoción se fusionan.

2.3. Nuevas dimensiones del espacio: narrativas y transformación

En el marco de la reflexión sobre el espacio en el arte, resulta pertinente considerar el pensamiento del historiador del arte Henri Focillon (1881–1943), especialmente a través de su obra *La vida de las formas* (Vie des formes, 1934), donde introduce la idea de la forma como principio definidor del espacio.

El análisis de Focillon parte de la premisa de que el espacio en el arte, tradicionalmente bidimensional, es clave para la configuración de los elementos visuales que componen una obra. Este espacio no solo implica la disposición de formas, sino que también representa un proceso creativo que organiza dichos elementos de acuerdo con un orden específico para crear un significado plástico. La composición, en este contexto, se caracteriza por ser normativa en su esencia, fundamentada en la simplicidad y el equilibrio. A pesar de ello, Focillon reconoce la posibilidad de transgredir esta norma, lo que permite que la obra evolucione hacia soluciones más diversas y complejas.

En el umbral de una era caracterizada por la convergencia entre lo físico y lo digital, la creación artística se adentra en un proceso de cambio significativo al explorar el espacio. En este nuevo escenario, las convenciones tradicionales de la creación artística se desvanecen, permitiendo la emergencia de un nuevo enfoque donde la dimensión bidimensional es reemplazada por la tridimensional, y la interacción entre el arte y el espacio transforma la apreciación estética.

Más allá de la información dada.



Figura 102. Eliasson, O. (2003). *The Weather Project*. Instalación presentada en la Tate Modern de Londres, que simula un sol artificial en un entorno nebuloso. Fuente: Tate Photography (Andrew Dunkley & Marcus Leith).

Figura 103. Random International. (2012). *Rain Room*. Instalación artística interactiva exhibida en el Barbican Centre de Londres, donde los visitantes pueden caminar a través de una lluvia sin mojarse. Fuente: Random International.

Figura 104. Random International. (2012). *Rain Room*. Otra vista de la instalación interactiva en el Barbican Centre de Londres. Fuente: Random International.

Figura 105. Random International. (2012). *Rain Room*. Perspectiva adicional de la instalación en el Barbican Centre de Londres. Fuente: Random International.

Más allá de la información dada.

2.3.1. De la bidimensionalidad a la tridimensionalidad: experiencias inmersivas y transformación del espacio

En este cambio de paradigma, la configuración multidimensional se posiciona como un elemento clave. Las obras de arte ya no se encuentran limitadas por las dimensiones del lienzo bidimensional, sino que ahora se expanden a lo largo, ancho y alto, explorando la profundidad del espacio como un lienzo en constante expansión. Estas obras no se limitan a ser objetos estáticos, sino que se convierten en experiencias inmersivas que interactúan con el entorno que las rodea. Esta evolución ha permitido a artistas como Anish Kapoor y Tomas Saraceno explorar de manera innovadora las dimensiones físicas, donde el espacio no solo actúa como un medio, sino como un co-creador de la experiencia artística.

Anish Kapoor redefine la tridimensionalidad a través de sus obras, las cuales no solo ocupan un espacio físico, sino que también alteran la percepción del mismo. Su obra *Cloud Gate* (2004) modifica el entorno urbano, generando una vivencia que sumerge al espectador en una reflexión distorsionada de la realidad. En este contexto, la interacción entre el objeto, el espacio y el observador se convierte en un elemento continuo de la composición. Este enfoque tridimensional de la composición desempeña un papel decisivo en la generación de nuevas experiencias estéticas que trascienden las convenciones del arte tradicional.

Tomas Saraceno, por su parte, emplea la tridimensionalidad con el propósito de desafiar las leyes de la gravedad y establecer espacios en los que se difuminan las fronteras entre lo físico y lo digital. En su obra *In Orbit* (2013), invita al espectador a participar activamente al caminar sobre redes suspendidas en el aire que desafían la gravedad, generando así una experiencia espacial singular. En este contexto, la composición no se limita a lo visual, sino que se vuelve física, inmersiva y experiencial, al involucrar el cuerpo del espectador como parte esencial de la obra.

FASE II (Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral)



Más allá de la información dada.

Figura 106. Kapoor, A. (2004). *Cloud Gate*. Instalación escultórica situada en Millennium Park, Chicago. Foto de Patrick L. Pyszka. Fuente: Cortesía del artista y Gladstone Gallery, Nueva York y Bruselas.

Figura 107. Saraceno, T. (s.f.). *In Orbit*. Instalación suspendida en el K21 Ständehaus. Fotografía de Wilfried Meyer. Fuente: Cortesía del artista y Kunstsammlung NRW.

2.3.2. La convergencia de lo físico y lo digital: luz, sombra y nuevas tecnologías

La sinergia entre las herramientas tradicionales y las tecnologías emergentes manifiesta la convergencia de lo físico y lo digital. En este contexto, el espacio se convierte en una extensión del lienzo, permitiendo la integración de elementos digitales que multiplican las posibilidades creativas. Artistas como James Turrell han explorado esta integración de manera profunda, empleando la luz como material principal para definir el espacio y alterar la percepción del espectador. En su serie *Skyspaces*, Turrell manipula tanto la luz natural como la artificial para crear composiciones donde el espacio y la percepción se entrelazan de forma inseparable, desafiando así las concepciones tradicionales de la composición.

En su instalación *Your Rainbow Panorama* (2011), Olafur Eliasson emplea la arquitectura, la luz y el color con el fin de generar una experiencia inmersiva que modifica la percepción del espacio por parte del observador. La pieza incita al público a transitar por un corredor circular de vidrio, donde los colores del arco iris se despliegan de forma gradual, creando una vivencia visual que cuestiona las concepciones convencionales de perspectiva y espacio. Este tipo de creaciones ilustran cómo la exploración de nuevas tecnologías puede abrir nuevas posibilidades para la expresión artística.

En este contexto espacial, la dinámica de cambio se vuelve una constante, donde las obras se desarrollan en consonancia con el entorno, reaccionando a las interacciones del espectador y ajustándose a las variaciones del espacio. Carsten Höller, por ejemplo, investiga la participación activa del espectador en creaciones como *Test Site* (2006), donde los toboganes de gran tamaño en la Tate Modern modifican el entorno del museo en un escenario para la interacción recreativa, desafiando la relación convencional entre la obra de arte y la audiencia.

En este escenario tridimensional, la iluminación y las sombras adquieren una nueva dimensión. La interacción entre la luz y el espacio se convierte en una herramienta narrativa que da forma a la composición de maneras que desafían las limitaciones del lienzo tradicional. Maya Lin, en su obra *Vietnam Veterans*

Memorial (1982), emplea la interacción entre el vacío y el espacio para crear una composición que, a pesar de su aparente simplicidad, conlleva una carga emocional y simbólica profunda. El vacío en su creación no representa una ausencia, sino que se convierte en un elemento estético que realza la narrativa del monumento, convirtiendo el espacio en un medio para la memoria colectiva.

El vacío, en lugar de ser una falta de algo, se transforma en un componente estético en sí mismo. El espacio no definido se considera un lienzo con potencial, donde la creatividad puede desarrollarse sin limitaciones preestablecidas. En este extenso ámbito, la composición descubre nuevas formas de expresión en la sencillez del espacio vacío. Este enfoque se aprecia en las obras de Neri Oxman, cuya serie *Aguahoja* (2018) investiga la interacción entre lo natural y lo digital, empleando materiales biodegradables para construir estructuras que no solo se relacionan con su entorno, sino que también se fusionan con él, demostrando una nueva concepción de la sostenibilidad en la creación artística.

En síntesis, la composición en el arte está experimentando una transformación significativa al considerar el espacio no solo como un soporte, sino como un contexto activo, lo cual redefine la relación entre la obra y su entorno. Este cambio paradigmático amplía las posibilidades creativas y cuestiona las convenciones establecidas, dando lugar a nuevas formas de concebir la experiencia estética. En este proceso de apertura hacia lo desconocido, la composición encuentra una nueva libertad al incorporar la tridimensionalidad del espacio, permitiendo que cada obra se convierta en una exploración cósmica de la creatividad.

Uno de los artistas contemporáneos cuya obra resulta especialmente relevante para esta investigación es Tomás Saraceno (1973). Su práctica artística opera en la intersección entre arte, arquitectura, ciencia y ecología, y plantea una reflexión profunda sobre la posibilidad de reimaginar el espacio habitable más allá de los límites terrestres. No se trata únicamente de un uso espectacular de tecnologías avanzadas, sino de una propuesta crítica y especulativa que conecta con la utopía espacial y con la búsqueda de nuevas formas de habitar el mundo y sus alrededores.

En su proyecto *Cloud Cities* (2009), Saraceno desarrolla estructuras flotantes que desafían la gravedad, ofreciendo a los espectadores experiencias de ingravidez y suspensión. Estas instalaciones no solo reconfiguran la percepción del espacio en el contexto artístico, sino que también activan una imaginación especulativa en torno a la posibilidad de habitar la Luna, la atmósfera o incluso otros planetas. Así, su obra dialoga directamente con los ejes centrales de esta tesis: la visualidad del espacio, la redefinición del entorno a través del arte y la apertura a futuros no antropocéntricos.

En un contexto contemporáneo caracterizado por la creciente integración entre el mundo físico y el digital, se observa una coexistencia de dimensiones en un espacio multidimensional. En este escenario, se plantea un nuevo enfoque para la creación artística: la búsqueda de la trascendencia a través del espacio.

En la convergencia entre el arte físico y digital, se destaca cómo las herramientas digitales se integran como extensiones del lienzo físico, permitiendo que cada píxel se convierta en una unidad de expresión artística. La dinámica de cambio se manifiesta en nuestra composición artística, la cual evoluciona en concordancia con el espacio circundante.

Esta nueva dimensión de la creación artística propone una composición participativa, en la que el espectador deja de ser un observador pasivo para convertirse en agente activo de la experiencia. El espacio, lejos de ser un simple contenedor, participa como colaborador en la obra, provocando transformaciones perceptivas, emocionales y simbólicas.

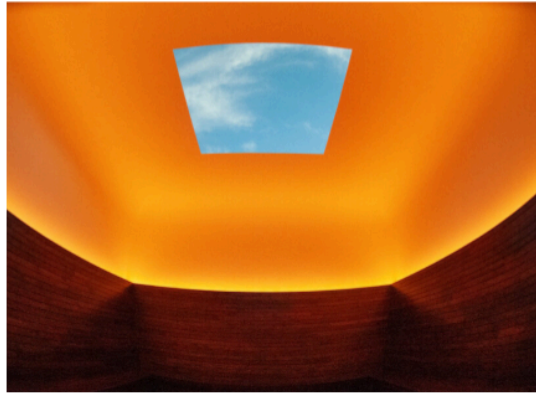
En este proceso, la interacción entre luz y sombra cobra un rol decisivo: no solo modela el entorno tridimensional, sino que se transforma en un lenguaje compositivo en sí mismo. Cada sombra proyectada actúa como elemento estructurante de la estética espacial, en un entorno donde se asume la coexistencia de realidades superpuestas: la física y la virtual, lo tangible y lo intangible.

La composición, entendida como manifestación de una humanidad expandida, se proyecta hacia una realidad híbrida. Así, se celebra una nueva era en la que el espacio es concebido como lienzo y cada obra se convierte en una

Más allá de la información dada.

exploración cósmica de la creatividad. En esta revolución espacial, la práctica artística se eleva a niveles inéditos, fusionando materia y energía, estrellas y trazos, en una forma de arte que desafía los límites de las dimensiones conocidas.

FASE II (Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral)



Más allá de la información dada.

Figura 108. Turrell, J. (1974–presente). *Skyspaces*. Serie de instalaciones arquitectónicas concebidas para observar el cielo mediante una apertura en el techo. Fuente: Diversas ubicaciones.

Figura 109. Eliasson, O. (2011). *Your Rainbow Panorama*. Instalación arquitectónica circular en la azotea del ARoS Aarhus Kunstmuseum, Dinamarca. Fuente: ARoS Aarhus Kunstmuseum.

Figura 110. Höller, C. (2006). *Test Site*. Instalación interactiva en la Sala de Turbinas de la Tate Modern. Foto: Tate. Fuente: Cortesía del artista y Tate Modern.

FASE II (Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral)



Más allá de la información dada.

Figura 111. Oxman, N. (2018). *Aguaboja*. Serie de estructuras realizadas con materiales biocompuestos por el grupo Mediated Matter del MIT Media Lab. Fuente: MIT Media Lab.

Figura 112. Saraceno, T. (2011). *Cloud Cities*. Instalación suspendida que explora futuros modos de habitar el espacio. Museo Hamburger Bahnhof, Berlín. Fuente: Studio Tomás Saraceno.

2.3.3. Cronotopos y dioramas: narrativas visuales en un espacio en transformación

En el ámbito del arte contemporáneo, el concepto de cronotopo adquiere especial relevancia al posibilitar a los artistas la manipulación de las percepciones temporales y espaciales de formas previamente inéditas. Esta característica se evidencia de manera destacada en las creaciones de figuras como James Turrell y Hiroshi Sugimoto. Estos artistas, mediante sus instalaciones lumínicas y dioramas, respectivamente, investigan y ponen en tela de juicio aspectos como la autenticidad, la temporalidad y la percepción del espacio.

Los cronotopos y dioramas son elementos esenciales en la narrativa literaria, ya que contribuyen a la creación de escenarios y atmósferas que enriquecen la trama y caracterización de los personajes.

La introducción al concepto de cronotopo resulta clave para comprender la relación entre tiempo y espacio en la literatura. El cronotopo, según Bajtín, es la unidad básica de la narrativa que une tiempo y espacio en una obra. Este concepto es esencial para analizar cómo la interacción entre estos elementos contribuye a la construcción del mundo ficticio en una obra literaria.

El concepto de “cronotopo” fue acuñado por Mijaíl Bajtín en su teoría literaria para referirse a la íntima relación entre el tiempo (*cronos*) y el espacio (*topos*) en una obra. En el ámbito artístico, esta noción trasciende la literatura y abarca cualquier manifestación artística donde la interacción entre el tiempo y el espacio cumple un rol central en la construcción de significado y en la experiencia estética.

Según Bajtín, los cronotopos son esenciales para comprender la estructura narrativa y la representación de la realidad, ya que moldean la percepción del tiempo y el espacio tanto de los personajes como del público.

Los cronotopos en el arte contemporáneo constituyen herramientas conceptuales clave para analizar la relación entre el tiempo y el espacio en las obras actuales. Este término, acuñado por el teórico literario Mijaíl Bajtín, se

refiere a la interconexión entre tiempo y espacio como una unidad inseparable en el proceso de creación artística.

En el arte contemporáneo, el cronotopo se manifiesta de diversas maneras, como se observa en las instalaciones de James Turrell. En estas obras, el tiempo y el espacio se entrelazan a través del uso predominante de la luz. Turrell manipula la percepción del espectador al crear ambientes donde la luz representa tanto el espacio como el tiempo en sí mismo. Por ejemplo, en su obra *Aten Reign* (2013), Turrell transforma espacios arquitectónicos en experiencias inmersivas que desafían al espectador con la materialidad de la luz y la ilusión de un tiempo suspendido.

Turrell investiga el cronotopo de una manera que desafía la percepción convencional del observador, llevándolo a tomar conciencia de su experiencia temporal en el espacio. Su obra puede entenderse como un espacio experimental para la percepción, donde la relación entre tiempo y espacio adquiere un papel central. En este contexto, el cronotopo no actúa simplemente como un trasfondo, sino que se convierte en el eje estructurador de la creación artística.

En su serie de dioramas, Hiroshi Sugimoto trabaja con cronotopos de manera similar. En estas fotografías, captura escenas que constituyen reconstrucciones artificiales de la naturaleza y la historia. Las imágenes manipulan la autenticidad y la temporalidad al presentar escenarios que, a pesar de parecer reales, se encuentran estáticos en el tiempo. Las fotografías de dioramas de Sugimoto plantean interrogantes sobre la esencia de la representación y la percepción temporal, generando una sensación de desconexión temporal es clave en la experiencia del espectador. Sugimoto emplea el concepto de cronotopo con el propósito de investigar la interacción entre la realidad y su representación, así como entre la historia y la memoria. Sus dioramas no se limitan a exhibir una escena, sino que también sugieren una época concreta, una era que se percibe como actual y pasada al mismo tiempo. Al capturar estas escenas en sus fotografías, Sugimoto estimula al observador a meditar sobre la naturaleza del tiempo y del espacio, así como sobre la autenticidad de la percepción visual.

Los dioramas pueden considerarse representaciones visuales que condensan espacios y tiempos específicos dentro de un contexto determinado.

Tradicionalmente empleados en museos de historia natural o ciencias, el diorama se configura como una forma artística y expositiva que permite explorar la interacción entre tiempo y espacio. Mediante la recreación tridimensional de escenas naturales o históricas, los dioramas generan una ilusión inmersiva que sitúa al observador en un instante congelado, transportándolo a un lugar preciso en un momento pasado. Esta capacidad de construir un relato espacio-temporal convierte al diorama en un ejemplo claro de cronotopo, en el sentido bajtiniano: una unidad narrativa donde tiempo y espacio se entrelazan de forma inseparable.

En el ámbito del arte contemporáneo, artistas como Hiroshi Sugimoto han redefinido el concepto de diorama con el propósito de indagar en aspectos más profundos relacionados con la autenticidad y la temporalidad. Las fotografías de dioramas realizadas por Sugimoto, como las pertenecientes a su serie *Dioramas* (1976-2012), no se limitan a documentar estas escenas, sino que las eternizan en un instante suspendido. En este contexto, el diorama adquiere un carácter reflexivo sobre la representación en sí misma, planteando interrogantes acerca de la veracidad de una recreación y de qué manera la manipulación del tiempo y el espacio incide en nuestra percepción de la realidad.

En sus creaciones Mark Dion, elabora instalaciones que emulan gabinetes de curiosidades o museos de historia natural. En su obra *Tate Thames Dig* (1999), Dion emplea la estructura de un diorama para exhibir objetos hallados en las orillas del río Támesis como si fueran reliquias de una civilización desaparecida. Esta estrategia no solo establece un cronotopo que sitúa al observador en un contexto temporal específico, sino que también cuestiona la noción de historia y arqueología como relatos contruidos.

Más allá de la información dada.



Figura 113. Sugimoto, H. (1976). *Gorilla*. Foto litografía de pequeño formato que forma parte de su serie de retratos de figuras de cera. Fuente: Hiroshi Sugimoto.

Figura 114. Dion, M. (1999). *Tate Thames Dig*. Instalación compuesta por un gabinete de madera con objetos recolectados en excavaciones a lo largo del Támesis. Vista de exposición en *Mark Dion: Theatre of the Natural World*, Whitechapel Gallery, Londres. Foto: Jeff Spicer/PA Wire.

2.3.4. Imagen-tiempo y la experiencia del espacio: una nueva dimensión narrativa

En su obra *La imagen-tiempo* (1985), Gilles Deleuze argumenta que el cine no solo representa la realidad, que también crea nuevas realidades y formas de pensamiento. El concepto de cronotopo se relaciona estrechamente con la noción de “imagen-tiempo” propuesta por Gilles Deleuze, especialmente en su análisis del cine y las artes visuales.

Deleuze amplía las ideas de Bajtín al sugerir que el cine y otras formas de arte visual generan nuevas formas de experimentar el tiempo. De acuerdo con Deleuze, la imagen-tiempo es aquella que no somete el tiempo a la acción, que lo libera para manifestarse en su pura duración.

El análisis de obras de arte que juegan con la percepción temporal, como las instalaciones de James Turrell o los dioramas de Hiroshi Sugimoto, se beneficia significativamente del concepto de “imagen-tiempo” propuesto por Deleuze. En estas creaciones artísticas, el tiempo no se limita a ser un mero contexto para la acción, que adquiere un rol central al ser manipulado, extendido o comprimido. Este enfoque teórico ofrece una base para comprender cómo estas obras no solo representan el tiempo, que lo hacen tangible, brindando al espectador la posibilidad de experimentar directa y físicamente la dimensión temporal.

La noción de “imagen-tiempo” se observa en la creación artística de James Turrell, donde se percibe una sensación de detenimiento o ralentización temporal al adentrarse el observador en la iluminación. En estos ambientes, la apreciación del tiempo resulta subjetiva y varía de un individuo a otro, lo que otorga a cada vivencia un carácter singular. Esta alteración temporal a través del espacio establece un vínculo directo con los planteamientos de Deleuze acerca de la representación y vivencia del tiempo en el arte visual.

2.3.5 La representación espacial se ve influenciada por la interacción entre los cronotopos y los dioramas.

La exploración artística de la intersección entre cronotopos y dioramas en la representación espacial es un campo de estudio enriquecedor. Los cronotopos sirven como un marco conceptual para comprender la interrelación entre el

tiempo y el espacio en la narrativa visual, mientras que los dioramas ofrecen una herramienta palpable para la manipulación y representación de dichos conceptos. En la producción artística de creadores contemporáneos, la fusión de estas dos ideas da lugar a experiencias que combinan aspectos visuales y temporales.

James Turrell y Hiroshi Sugimoto demuestran cómo los cronotopos pueden ser empleados en la elaboración de dioramas o instalaciones que desafían las percepciones convencionales de tiempo y espacio. Mediante sus creaciones, estos artistas incitan al observador a replantear su conexión con el tiempo y el espacio, presentando nuevas perspectivas sobre cómo dichos elementos se entrelazan en la vivencia artística.

Al analizar el arte contemporáneo a través del uso del cronotopo como marco teórico, se observa la manera en que los artistas manipulan el tiempo y el espacio con el fin de producir obras que generan una inmersión profunda y una resonancia emocional significativa. Estas creaciones no se limitan a representar el tiempo y el espacio, sino que los reestructuran, dando lugar a nuevas realidades que cuestionan las percepciones y expectativas del espectador.

Más allá de la información dada.



FASE II (Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral)

Figura 115. Deleuze, G. (1985). *La imagen-tiempo: Estudios sobre cine 2*. Ilustración conceptual incluida en su tratado filosófico sobre el cine moderno.
Fuente: Paidós Ibérica Ediciones.

2.4. Innovación visual y transformación cultural a través de tecnologías emergentes

El panorama de la creación artística contemporánea ha experimentado una transformación radical debido al desarrollo de nuevas tecnologías. Los artistas han incorporado diversos medios y herramientas tecnológicas, desde la manipulación digital hasta la realidad virtual, con el fin de ampliar los límites de la expresión artística y reformular las posibilidades en el arte. Las tecnologías emergentes no solo permiten ampliar el vocabulario visual¹³², sino que también generan una transformación cultural profunda al reconfigurar la forma en que concebimos y representamos el espacio.

En esta sección se examinan las características particulares de estas tecnologías y su influencia en la representación del espacio, abordando temas como la Luna y otros entornos que van más allá de lo terrenal. La fusión entre el arte, la ciencia y la tecnología ha generado nuevas oportunidades en la producción de arte. El efecto de estas tecnologías en la narrativa visual y en el proceso de creación la experimentación y la incorporación de elementos digitales en el arte favorecen la

¹³² El "vocabulario visual" en la era digital abarca un conjunto de términos y conceptos propios de la creación artística contemporánea, tales como:

- Imágenes renderizadas: Técnicas de generación de imágenes digitales a través de software especializado, que permiten simular escenarios realistas o fantásticos.
- Pixel art: Un estilo artístico que utiliza la edición de píxeles para crear imágenes, evocando tanto nostalgia como precisión técnica.
- Arte generativo: Obras creadas a partir de algoritmos y procesos automáticos, en las que el artista establece las reglas y el sistema produce variaciones.
- Modelado y animación 3D: La creación de objetos y entornos tridimensionales que pueden ser manipulados y animados en un espacio digital.
- Realidad virtual (VR) y realidad aumentada (AR): Tecnologías que permiten la inmersión total del espectador en entornos digitales o la superposición de elementos digitales sobre la realidad física.
- Interactividad: La capacidad de las obras digitales para responder a la acción del espectador, transformándolo en parte activa del proceso creativo.
- Simulación digital: La representación de fenómenos complejos a través de modelos computacionales, permitiendo visualizar procesos o entornos que serían inaccesibles de otro modo.
- Proyecciones holográficas y mapeo de proyección: Técnicas que transforman superficies físicas en soportes dinámicos para imágenes digitales, creando efectos visuales impactantes.

formación de nuevos paradigmas estéticos, que redefinen la experiencia y la percepción del espectador.

2.4.1. La experimentación como principio rector en la creación artística y científica

En la era digital, la experimentación se configura como un motor clave para la innovación, tanto en la investigación científica como en la evolución de la creación artística. Este enfoque se traduce en la búsqueda de métodos, técnicas y herramientas que desafían los convencionalismos y abren territorios inexplorados, impulsando avances que transforman nuestra manera de abordar problemas complejos y representar el espacio.

En el campo de la ciencia, la experimentación resulta crucial para confirmar hipótesis y crear nuevas tecnologías. Un caso sobresaliente se halla en el sector aeroespacial, donde se emplean simuladores de vuelo, ambientes de realidad virtual y prácticas en condiciones de microgravedad para capacitar a los astronautas. Estos procedimientos facilitan la recreación de situaciones extremas y el análisis minucioso de la reacción humana en ambientes desfavorables, promoviendo la innovación en sistemas de navegación, supervivencia y adaptación.

Los espacios científicos especializados para estos experimentos son los diferentes centros de investigación y formación que han incorporado la participación de voluntarios en sus programas de experimentación. Estas acciones promueven la evaluación de tecnologías y métodos novedosos en ambientes controlados, democratizando la investigación y promoviendo la cooperación entre especialistas y la audiencia. La participación de participantes voluntarios en experimentos no solo mejora los datos recogidos, sino que también favorece un entendimiento más profundo de las dinámicas que se producen bajo condiciones simuladas, como las del espacio.

En el campo del arte, la experimentación ha jugado un papel igual de transformador. La implementación de nuevas técnicas y métodos experimentales ha propiciado el surgimiento de tendencias artísticas vanguardistas y trabajos que cuestionan las formas convencionales de representación. Los artistas han utilizado la manipulación digital, la realidad virtual y otros medios en auge para

Más allá de la información dada.

indagar en nuevas narrativas visuales y conceptuales, expandiendo la lengua visual y reconfigurando las fronteras de la expresión. Este dinamismo experimental resulta decisivo para el desarrollo del arte, ya que no solo genera nuevos estilos y métodos, sino que también favorece una interacción más profunda entre la obra y el público, promoviendo una experiencia estética más enriquecedora.

La integración de la experimentación en ambos ámbitos (científico y artístico) fomenta un diálogo multidisciplinar que potencia el saber y la creatividad. Por lo tanto, la experimentación se establece como un principio estructurante que, al superar los límites tradicionales, reinterpreta la relación entre el autor, la tecnología y su aplicación en contextos tanto científicos como artísticos. Este método nos permite explorar nuevas visiones en la representación y análisis del espacio, incitándonos a reconsiderar las fronteras de la vivencia humana en contextos digitales y extremos, y señalando un hito en la transformación cultural y técnica de nuestra época.

La colaboración entre artistas y científicos resulta clave para el avance del conocimiento en múltiples disciplinas. Ambos campos aportan perspectivas únicas que se complementan mutuamente, enriqueciendo así el proceso creativo y de investigación. Esta interacción interdisciplinaria fomenta la innovación y la generación de nuevas ideas que pueden tener un impacto significativo en la sociedad.

Frank Oppenheimer, el científico que estableció el famoso museo Exploratorium de ciencia y arte en San Francisco, explicó la razón de ser de la combinación:

El arte se incluye, no solo para embellecer las cosas... sino principalmente porque los artistas hacen descubrimientos diferentes sobre la naturaleza que los físicos o biólogos. Ambos artistas y científicos nos ayudan a notar y apreciar cosas en la naturaleza que habíamos aprendido a ignorar o que no nos habían enseñado a ver. Ambos arte y ciencia son necesarios para entender completamente la naturaleza y sus efectos en las personas.

(Wilson, 2002, p. 10)

Oppenheimer, destacó que el arte no solo tiene una función estética, sino que también permite a los artistas realizar descubrimientos únicos sobre la naturaleza que complementan las investigaciones de los científicos. En nuestra investigación sobre enfoques interdisciplinarios, la visión de Oppenheimer respalda la noción de que la unión del arte y la ciencia puede ofrecer una comprensión más completa y matizada de los fenómenos naturales, lo que conduce a una mayor valoración y sensibilidad hacia el medio ambiente.

Arts Catalyst es una organización con sede en el Reino Unido que ofrece conferencias públicas, talleres para estudiantes, publicaciones, exhibiciones y oportunidades de investigación en las que pueden colaborar artistas y científicos. Su folleto explica su desafío a las dicotomías antiguas:

Arts Catalyst es una agencia de arte-ciencia que promueve colaboraciones reales entre artistas y científicos... Usamos la práctica artística innovadora para romper los muros invisibles entre la ciencia y el público.

(Wilson, 2002, p. 44)

La colaboración entre artistas y académicos, promovida por entidades como Arts Catalyst, es clave para superar las divisiones históricas que han separado el arte y la ciencia. Arts Catalyst, una organización con sede en el Reino Unido, ejemplifica este enfoque integrado al ofrecer conferencias públicas, talleres para estudiantes, publicaciones, exposiciones y oportunidades de colaboración. Su misión, como se destaca en su folleto, consiste en eliminar las barreras invisibles entre la ciencia y el público a través de prácticas artísticas innovadoras.

La artista bioquímica Natalie Jeremijenko ha colaborado con científicos en la creación de instalaciones interactivas que abordan problemáticas ambientales y sociales. En su proyecto *Tree Logic*, investiga la interacción entre la naturaleza y

Más allá de la información dada.

las estructuras humanas mediante la plantación de árboles en lugares poco convencionales.

Por otro lado, la artista y científica Agnes Meyer-Brandis fusiona elementos de ciencia ficción con la realidad en su serie *Moon Goose Colony* (2011). En esta obra, simula la cría de gansos en condiciones lunares, inspirada en los escritos de Kepler y la exploración espacial contemporánea.

El artista británico Luke Jerram ha empleado información proveniente de investigaciones genómicas y astronómicas para diseñar esculturas de vidrio que representan virus y cuerpos celestes, como por ejemplo su reconocida obra *Microbiología del vidrio* y su instalación *Museo de la Luna* (2016).

FASE II (Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral)



Más allá de la información dada.

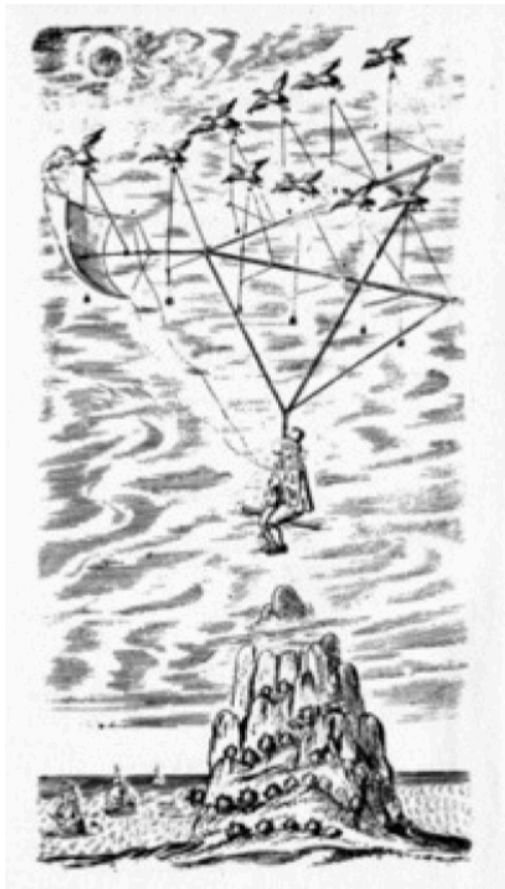
Figura 116. (i) Jaron Lanier con gafas de realidad virtual (1989) y (ii) NASA Ames VR PR (1990). *Imágenes científicas sobre los primeros desarrollos en realidad virtual.* Fuente: ResearchGate.

Figura 117. Jeremijenko, N. (1999). *Tree Logic*. Instalación ecológica de árboles invertidos suspendidos por estructuras metálicas. Fuente: MASS MoCA. Foto: Zoran Orlic.

Figura 118. Meyer-Brandis, A. (2011/12). *The Moon Goose Colony (MGC)*. Video experimental basado en el relato de ciencia ficción *The Man in the Moone* de Francis Godwin. Fuente: Agnes Meyer-Brandis.

Figura 119. Meyer-Brandis, A. (2011/12). *Videostill de The Moon Goose Colony*. Imagen fija del documental ficticio sobre gansos astronautas. Fuente: Agnes Meyer-Brandis.

FASE II (Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral)



Más allá de la información dada.

Figura 120. Autor desconocido. (1638). *Frontispicio y portada de la primera edición de The Man in the Moone*. Ilustración de la novela utópica atribuida a Francis Godwin, considerada una de las primeras obras de ciencia ficción. Fuente: Edición original de 1638.

2.4.2. Tecnologías emergentes y la reconfiguración del concepto de espacio

El tema recurrente en el arte de representar el espacio, incluyendo la luna, ha sido explorado desde los inicios de la exploración espacial. Las tecnologías emergentes han posibilitado a los artistas representar estos entornos de maneras previamente inimaginables.

La colaboración interdisciplinaria entre artistas y científicos desempeña un papel central en la cultura mediática contemporánea por varias razones. En primer lugar, permite la creación de obras que integran el rigor metodológico de la ciencia con la creatividad y la sensibilidad estética del arte, produciendo imágenes que son informativas y evocadoras a la vez. Estas colaboraciones fomentan la innovación, ya que los artistas y científicos aportan perspectivas y habilidades únicas que pueden combinarse para abordar problemas complejos de maneras novedosas. En segundo lugar, las colaboraciones interdisciplinarias amplían el alcance y la accesibilidad del conocimiento científico. Las imágenes producidas en estos proyectos pueden hacer que conceptos científicos complejos sean más comprensibles y atractivos para el público general. Esto es especialmente importante en una era donde la visualización de datos y la comunicación científica son esenciales para educar e informar a la sociedad sobre temas críticos como el cambio climático, la salud pública y la exploración espacial.

Este enfoque nos permitirá entender mejor cómo la tecnología y la cultura visual están moldeando nuestra comprensión del espacio y la exploración espacial, y cómo los artistas están utilizando estas herramientas para crear nuevas formas de conocimiento y conciencia sobre el universo y nuestra relación con él.¹³³

¹³³ Como argumenta Evernden en *The Social Creation of Nature* (2002), nuestra comprensión del mundo (y del cosmos) está mediada por construcciones culturales que determinan cómo interpretamos la naturaleza y nuestro papel en ella. Esta idea se vuelve especialmente relevante en el contexto de la exploración espacial, donde la tecnología y la cultura visual han reformulado nuestra percepción del universo, generando imágenes que no solo documentan la realidad, sino que también modelan la manera en que imaginamos el espacio y su colonización. En este sentido, los artistas que trabajan en la intersección del arte, la ciencia y la tecnología no solo representan el cosmos, sino que lo reconfiguran simbólicamente, creando nuevas formas de conocimiento y conciencia que pueden desafiar las narrativas tradicionales sobre la conquista y apropiación del espacio.

La fotografía científica y la fotografía artística son dos disciplinas que comparten similitudes y diferencias significativas en cuanto a su enfoque y propósito. La fotografía científica se centra en capturar imágenes con un alto grado de precisión y fidelidad para documentar y comunicar hallazgos científicos de manera objetiva. Por otro lado, la fotografía artística busca expresar la creatividad. Ambas fotografías difieren en sus objetivos y enfoques, a pesar de compartir técnicas. La fotografía científica se enfoca en la documentación precisa y objetiva de fenómenos, experimentos y descubrimientos naturales. Ejemplos notables incluyen la astrofotografía, la fotomicrografía y la fotografía infrarroja, que posibilitan a los científicos capturar y analizar aspectos del mundo no visibles a simple vista. Por otro lado, la fotografía artística emplea la cámara como instrumento para la expresión personal y la exploración creativa. Los fotógrafos de arte pueden modificar la luz, la composición y la técnica con el fin de producir imágenes que generen emociones, narren relatos o reflexionen sobre una realidad social. Frecuentemente, la fotografía artística desafía las convenciones tradicionales y juega con la ambigüedad y la subjetividad.

El trabajo del fotógrafo científico Felice Frankel, por ejemplo, fusiona principios de diseño artístico con precisión científica con el fin de producir representaciones claras y efectivas de datos complejos. De forma análoga, el artista Vik Muniz emplea materiales poco convencionales y técnicas de composición innovadoras para elaborar imágenes que transmiten tanto a nivel visual como conceptual.

En el ámbito de la producción, se han desarrollado innovaciones significativas en los métodos de trabajo, en particular en lo que respecta al uso de medios mixtos y multimedia. La creación de imágenes que fusionan ciencia y arte requiere de innovaciones en los métodos de producción. Los medios mixtos y multimedia posibilitan a los artistas la experimentación con diversos materiales y tecnologías, lo que resulta en la creación de obras únicas y multidimensionales.

La técnica mixta consiste en la utilización de diversos medios en una única obra, como la combinación de pintura, fotografía, escultura y elementos digitales. Estas herramientas tecnológicas posibilitan a artistas e investigadores la exploración de nuevas modalidades de representación y comunicación visual. Por

ejemplo, las creaciones de Sarah Sze fusionan escultura, instalación y vídeo con el propósito de concebir estructuras complejas que cuestionan los conceptos convencionales de espacio y tiempo.

Desde un enfoque científico, las presentaciones multimedia pueden simplificar la comprensión de información compleja al utilizar animaciones para representar procesos biológicos o simulaciones de fenómenos físicos.

Los proyectos de arte que se fundamentan en investigaciones científicas no solamente representan conceptos científicos, sino que también pueden generar nuevas interrogantes y suposiciones en el ámbito de la ciencia. Frecuentemente, estos proyectos abordan temas como la naturaleza de la percepción, la interacción entre los seres humanos y su entorno, y la frontera entre la realidad y la ficción.

El espacio virtual no emergió en un contexto aislado, sino que se encuentra vinculado a una extensa tradición de movimientos artísticos que han buscado explorar los límites de la tecnología y su influencia en la percepción y producción artística. En los albores del arte digital, los artistas recurrieron a las primeras computadoras centrales; sin embargo, fue con la difusión de las computadoras personales en la década de 1980 cuando la ciberestética comenzó a desarrollarse de manera significativa. Figuras como Nam June Paik y Manfred Mohr fueron pioneros en emplear la tecnología digital para crear obras que desafiaban las fronteras entre lo humano y lo tecnológico, así como entre la cultura popular y la alta cultura.

La artista Laurie Anderson, junto con el artista taiwanés Hsin-Chien Huang, ha empleado la realidad virtual con el propósito de desarrollar experiencias inmersivas que posibilitan a los espectadores la exploración de entornos que desafían los principios de la física y la realidad. En su creación *To the Moon* (2019), invitan a los espectadores a un recorrido virtual hacia la luna, donde experimentan la disminución de la gravedad y exploran un paisaje lunar generado digitalmente. Esta obra no solo proporciona una nueva perspectiva del espacio, sino que también plantea interrogantes acerca de la esencia de la realidad y la percepción en un contexto cada vez más influenciado por la tecnología.

2.4.3. Casos de Estudio: proyectos y experiencias innovadoras

Con el objetivo de profundizar en la relación entre arte, ciencia e imagen, este apartado analiza una serie de proyectos que ilustran cómo las prácticas artísticas contemporáneas incorporan tecnologías científicas para generar nuevas formas de representación, percepción y conocimiento. Estos casos no solo demuestran la potencia de lo visual en la exploración conceptual, sino que también abren nuevas preguntas sobre los límites de lo sensible y lo inteligible.

Uno de los ejemplos más significativos es el proyecto *Data-verse* del artista japonés Ryoji Ikeda, presentado en el pabellón Giardini de la Bienal de Venecia. La instalación sumerge al espectador en un entorno audiovisual que articula datos provenientes de la astronomía, la biología y la física. A través de visualizaciones dinámicas y composiciones sonoras, Ikeda transforma el universo abstracto de los datos en una experiencia sensorial que revela la escala y complejidad del mundo invisible que sustenta nuestra realidad cotidiana (Ikeda, 2019).

Su colaboración más reciente con la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN), en la exposición *Explorando lo Desconocido*, prolonga esta investigación, utilizando datos científicos de vanguardia para cuestionar los límites del conocimiento humano y explorar las formas en que la ciencia puede ser traducida visual y poéticamente a través del arte.

La elección de trabajar con tecnología científica en el ámbito artístico permite a los artistas conectar de manera orgánica con otros creadores que emplean este enfoque, como Suzanne Anker. Anker utiliza técnicas de imagen biomédica, como la resonancia magnética y la microscopía, para investigar la intersección entre la biología y el arte. En su serie *MRI Butterfly* (2008), Anker convierte imágenes de resonancia magnética en composiciones artísticas que desafían la dicotomía entre lo natural y lo artificial. Su obra ilustra cómo las técnicas científicas pueden ser reinterpretadas para abordar cuestiones filosóficas y estéticas, agregando una dimensión artística a datos científicos complejos. Este enfoque de utilizar tecnología científica permite a artistas como Anker explorar temas de percepción y realidad desde una perspectiva que amalgama lo empírico y lo conceptual. En su obra *Between a Thing and a Thought* (2001), Anker

explora la conexión entre elementos materiales y conceptos abstractos. Para ello, emplea representaciones visuales generadas por computadora con el fin de establecer una conexión visual entre lo concreto y lo abstracto. Este método no solo contribuye a una mayor comprensión visual de ideas abstractas, sino que también cuestiona las concepciones convencionales en torno al arte y la ciencia. Al incorporar esta información científica en sus creaciones artísticas, Anker no solo representa procesos internos que no son visibles a simple vista, sino que también estimula al observador a reflexionar sobre la relación entre la mente y la imagen.

Las colaboraciones interdisciplinarias, al integrar diversas perspectivas y habilidades, generan un impacto significativo en la creación de representaciones visuales. Estas colaboraciones promueven la innovación y la experimentación, pudiendo dar lugar a nuevas formas de conocimiento y expresión.

En su obra *Sparks of Genius: The Thirteen Thinking Tools of the World's Most Creative People* (Root-Bernstein y Root-Bernstein, 1999), los autores analizan las herramientas cognitivas y los procesos de pensamiento utilizados por individuos altamente creativos en distintos ámbitos, como el arte, la ciencia y la música. El libro identifica trece herramientas clave de pensamiento que estimulan la creatividad y las capacidades para resolver problemas.

1. Observing
2. Imaging
3. Abstracting
4. Recognizing patterns
5. Forming patterns
6. Analogizing
7. Body thinking
8. Empathizing
9. Playing
10. Transforming

Más allá de la información dada.

11. Synthesizing
12. Analyzing
13. Modeling

Un ejemplo destacado es el proyecto *Lost in Fathoms* de Anaïs Tondeur, el cual explora la relación entre el arte y la geociencia mediante la utilización de datos científicos, imágenes y narrativas. El objetivo es sumergir al espectador en la complejidad del cambio climático y los procesos geológicos. Esta obra combina diagramas científicos, instalaciones escultóricas y obras gráficas para relatar la historia de un continente ficticio que se sumerge en el océano. Tondeur colaboró estrechamente con científicos para crear una experiencia inmersiva que resalta la vulnerabilidad de los ecosistemas terrestres y marinos. *Lost in Fathoms* ha sido presentado en diversos festivales y eventos, incluyendo *Ars Electronica* en 2016. Tondeur es reconocida por su labor interdisciplinaria que integra el arte, la ciencia y la tecnología con el propósito de investigar cuestiones ambientales. *Lost in Fathoms* ejemplifica su enfoque colaborativo y su dedicación a la divulgación científica a través de la expresión artística.

Una colaboración destacada en el ámbito artístico es la obra *The Great Animal Orchestra* de Bernie Krause y United Visual Artists, comisionada por la Fondation Cartier pour l'art contemporain en París en 2016. Esta instalación inmersiva celebra la biodiversidad del planeta a través de una experiencia audiovisual que resalta la variada gama de sonidos naturales recopilados por Krause a lo largo de casi medio siglo. La obra visualiza las grabaciones de Krause en forma de espectrogramas animados, sumergiendo al espectador en los paisajes sonoros de la naturaleza y mostrando cómo cada especie en un ecosistema posee su propio espacio acústico. La colaboración con United Visual Artists permitió convertir estas grabaciones en una experiencia visualmente impactante que aboga por la conservación de la diversidad animal en el mundo. La exhibición también presenta proyecciones diarias de un documental producido por la Fondation Cartier y dirigido por Vincent Tricon. Este documental resalta la vida y la labor innovadora de Krause como músico y ecologista especializado en paisajes

sonoros. *The Great Animal Orchestra* ha sido incorporada a la colección permanente de la Fondation Cartier pour l'art contemporain desde su lanzamiento en 2016.

La integración de arte y ciencia puede producir obras innovadoras que combinan técnicas y conocimientos de ambas disciplinas. Algunos ejemplos seleccionados ilustran esta colaboración interdisciplinaria, enriqueciendo la práctica artística y ampliando nuestra comprensión del mundo natural y tecnológico.

Más allá de la información dada.

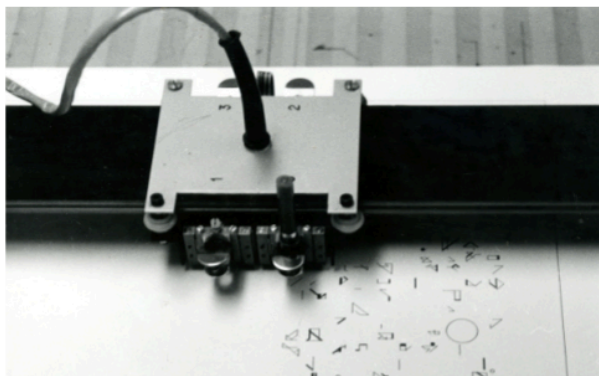


Figura 121. Anderson, L., & Huang, H.-C. (2019). *To the Moon*. Instalación de realidad virtual que recrea un viaje poético e inmersivo al espacio. Fuente: Dazed Digital.

Figura 122. Mohr, M. (1969–1971). *Programmed Drawings*. Serie de dibujos generados algorítmicamente, considerados pioneros del arte digital. Fuente: ZKM.

Figura 123. Anderson, L., & Huang, H.-C. (2019). *To the Moon*. Vista alternativa de la instalación de realidad virtual. Fuente: Dazed Digital.

2.4.4. Desafíos éticos y consideraciones críticas

El cruce entre el arte y la ciencia no solo brinda nuevas oportunidades creativas, sino que también plantea desafíos éticos y consideraciones críticas. En este apartado se discuten cuestiones vinculadas a los derechos de autor y la propiedad intelectual en colaboraciones interdisciplinarias, la manipulación y autenticidad de las imágenes científicas y artísticas, así como la responsabilidad ética en la representación visual de datos científicos.

En las colaboraciones interdisciplinarias entre artistas y científicos, surge una complejidad en relación a los derechos de autor y la propiedad intelectual. La creación conjunta de obras que combinan conocimientos y técnicas de diferentes disciplinas requiere acuerdos precisos sobre la titularidad de las ideas y las obras generadas. Es esencial establecer de manera temprana en la colaboración la distribución de los derechos de autor y la propiedad intelectual con el fin de prevenir posibles disputas en el futuro. Un ejemplo ilustrativo de esta complejidad se evidencia en la obra de la artista Natalie Jeremijenko, reconocida por sus proyectos que integran arte, ciencia y tecnología con el propósito de abordar problemáticas ambientales. En su iniciativa *One Trees*, Jeremijenko llevó a cabo la plantación de árboles genéticamente idénticos en diversos entornos urbanos con el fin de investigar el impacto de las variaciones ambientales en su desarrollo. Este proyecto, realizado en colaboración con expertos científicos, plantea interrogantes acerca de la titularidad de los datos y las observaciones generadas. En tales circunstancias, resulta imprescindible establecer acuerdos precisos sobre la propiedad de los datos científicos y las obras de arte resultantes.

La manipulación de imágenes, tanto en ámbitos científicos como artísticos, plantea cuestiones relevantes acerca de la autenticidad y la integridad de la representación visual. En el campo científico, es crucial que las imágenes reflejen con precisión los datos observados, dado que cualquier modificación podría conducir a interpretaciones incorrectas y desinformación. Por consiguiente, los científicos tienen la responsabilidad de garantizar la autenticidad y la exactitud de las imágenes.

Estas preocupaciones no son nuevas: Walter Benjamin, en *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica* (1936), ya advertía sobre cómo la

reproducción técnica priva a las obras de su “aura” singular, una idea que resuena también en el contexto de la imagen científica. En la misma línea crítica, Gillian Rose, en *Visual Methodologies: An Introduction to Researching with Visual Materials* (2001), ofrece herramientas para analizar imágenes desde una perspectiva rigurosa, subrayando cómo la manipulación visual puede alterar profundamente la percepción y el significado. Rose proporciona herramientas y métodos para examinar imágenes tanto científicas como artísticas, teniendo en cuenta aspectos relacionados con la autenticidad y la manipulación. Rose enfatiza la importancia de adoptar un enfoque crítico al analizar imágenes, resaltando cómo las técnicas de manipulación pueden afectar su interpretación y percepción.

En *Authors and Owners: The Invention of Copyright* (Rose, 1993), Mark Rose examina el impacto histórico del copyright en la concepción de la autoría y la propiedad intelectual. Señala que, si bien el copyright protege los derechos de los creadores, también plantea cuestionamientos sobre la equidad y el control en la distribución de obras colaborativas. Esta perspectiva es clave para comprender las dinámicas de poder en proyectos que integran arte y ciencia.

Por otro lado, Roger Chartier, en su libro *El orden de los libros* (Chartier, 1992), analiza la evolución histórica de la autoría y la propiedad intelectual en el contexto de la producción y difusión de libros. Chartier ofrece un marco teórico que permite comprender la construcción histórica de la autoría y cómo las tecnologías de reproducción han modificado estas concepciones. Según el autor, este enfoque es relevante para analizar cómo las prácticas actuales en la creación de imágenes científicas y artísticas desafían y redefinen constantemente la noción de autoría.

2.4.5 Reflexión final: El futuro de la creación artística en la era digital

La incorporación de tecnologías novedosas en el proceso de creación señala el inicio de una nueva época para el arte, donde la modificación del espacio y la innovación visual se establecen como cimientos esenciales. Desde el futuro,

podemos prever que estas tendencias continuarán progresando, promoviendo transformaciones culturales profundas y reconfigurando la relación entre el arte y el público. La era digital ofrece una variedad de oportunidades donde cada novedosa herramienta y técnica se transforma en un impulsor de una revolución estética y conceptual, incitándonos a reconsiderar la función del artista y a concebir perspectivas inéditas en la representación y vivencia del espacio. El impacto de las tecnologías en la representación del espacio, incluyendo la luna, ejemplifica la capacidad transformadora de la tecnología no solo en el proceso creativo, sino también en la percepción del espectador. Con la evolución constante de las herramientas digitales, es probable que se observe un creciente enfoque en la experimentación y la interdisciplinariedad. Esto posibilitará a los artistas ampliar los límites de lo factible en el arte contemporáneo.

2.5. Intersecciones entre tecnología y humanidad

La introducción de nuevas tecnologías ha generado una profunda reflexión sobre la condición humana en un entorno caracterizado por la predominancia de dichas tecnologías. En este contexto, la tecnología no se limita a ser un instrumento para facilitar las actividades humanas, que se ha erigido como un agente de transformación que redefine la estructura de la sociedad, la economía y la cultura. Desde los dispositivos móviles que revolucionan nuestros métodos de comunicación hasta los algoritmos que inciden en nuestras decisiones diarias, la tecnología está configurando no solo nuestro entorno, también nuestra identidad y nuestra percepción de la realidad.

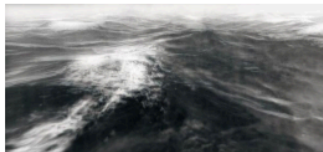
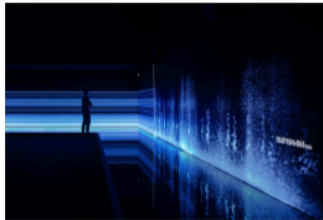
En este momento, la exploración de las intersecciones entre tecnología y humanidad se enfocará en el impacto de la tecnología en la sociedad y en la capacidad del arte para proponer visiones alternativas del futuro. En un contexto de crisis climática y desigualdades sociales, el arte se presenta como una vía para ampliar nuestra percepción del mundo, empleando la tecnología no solo como instrumento, como un medio para generar transformaciones significativas.

Una instalación cinematográfica donde múltiples narrativas pueden ser exploradas de manera interactiva en un entorno proyectado en 360 grados,

diseñado a medida. El espectador se convierte así en el camarógrafo, editor y director de la interpretación de la película.

Más allá de la información dada.

FASE II (Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral)



Más allá de la información dada.

Figura 124. Saraceno, T. (2011). *Cloud Cities*. Instalación escultórica suspendida que plantea nuevos modos de habitar el espacio. Museo Hamburger Bahnhof, Berlín. Fuente: Studio Tomás Saraceno.

Figura 125. Ikeda, R. (2019). *Data-verse*. Instalación audiovisual inmersiva presentada en el Pabellón Giardini de la Bienal de Venecia. Fuente: FACT Magazine.

Figura 126. Ikeda, R. (2022). *Exploring the Unknown...* Instalación multimedia sobre el conocimiento científico contemporáneo. CERN Science Gateway, Ginebra. Fuente: Almine Rech Gallery.

Figura 127. Tondeur, A. (2014). *The Ocean by Nuuk Island*. Fotografía que documenta el paisaje del Ártico en el marco de una investigación ecológica y artística. Fuente: Apollo Magazine.

FASE II (Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral)



Más allá de la información dada.

Figura 128. Eduardo Kac. GFP Bunny (2000). Obra transgénica que presenta a “Alba”, una coneja modificada genéticamente para emitir fluorescencia verde. Fuente: ArtNexus.

Figura 129. Bernie Krause & United Visual Artists. The Great Animal Orchestra (2016). Instalación inmersiva con paisajes sonoros de fauna en peligro. Fundación Cartier, París. Fuente: Fundación Cartier.

2.5.1 El arte en la era de la transformación ambiental: retos y propuestas narrativas

La noción de la transformación ambiental ha surgido como un contexto para comprender el impacto irreparable que las acciones humanas han dejado en el planeta. En este escenario, el arte no solo se establece como un reflejo de la realidad, sino también como un agente crítico y propositivo frente a los retos ambientales y sociales. La crisis medioambiental, el cambio climático y la disminución de la biodiversidad son desafíos que exigen reconsiderar nuestros estilos de vida y, por ende, las tácticas de comunicación y estética.

En respuesta a estos retos, el arte contemporáneo puede adoptar relatos que ponen en duda las estructuras de poder y la conexión entre el ser humano y la naturaleza. Los artistas están empleando una variedad de medios (desde instalaciones envolventes y actuaciones hasta el arte digital y la intervención en áreas urbanas) para alarmar sobre el deterioro medioambiental y proponer opciones de coexistencia más sustentables. Estas creaciones no solo registran la crisis, sino que también promueven la reflexión y la acción, creando un intercambio entre el arte, la ciencia y la sociedad.

En esta época, las narrativas se distinguen por su dedicación a la transformación cultural. Los artistas indagan en asuntos como la capacidad de resistencia ecológica, la interrelación de los sistemas naturales y la exigencia de renovación de los ecosistemas, proporcionando perspectivas que trascienden la simple crítica. Las narraciones que surgen en el arte presentan escenarios de esperanza y reconstrucción, en los que la intervención artística se transforma en un acelerador para la restauración y preservación del medio ambiente. Como tal, el arte en la época de la transformación ecológica cuestiona la distinción convencional entre lo estético y lo político. La ilustración de paisajes modificados, la incorporación de información científica y la de medios interactivos hacen que la obra se transforme en un lugar de reunión y resistencia ante las crisis actuales. Al convertir el lugar de exposición en un espacio para la reflexión y la acción, los artistas proponen nuevas ideas que incitan a replantear nuestro futuro en común.

Más allá de la información dada.

A través de sus obras de realidad virtual, como *Osmose* y *Ephémère*, Char Davies ha desarrollado un cuerpo-en-código único. Estas creaciones representan no solo una innovación técnica, sino también una transformación significativa en la interfaz sensorial predominante. Este cambio desplaza el enfoque desde lo visual hacia lo corporal y afectivo. Según Mark Hansen, la tecnología de realidad virtual utilizada por Davies cataliza un reconocimiento autorreflexivo de este cambio. Esto implica un alejamiento de la perspectiva cartesiana tradicional que ha dominado el desarrollo de gráficos tridimensionales. Los elementos como las superficies diáfanas, la solicitud del movimiento corporal y la respiración, y la naturaleza no orientada a un objetivo en sus entornos virtuales, no son simplemente parte de un diseño tridimensional alternativo. Más bien, constituyen una transformación en la sensibilidad perceptual que desafía la visión mecanicista y desincorporada de la realidad.

Davies describe el cambio mencionado como una experiencia centrada en el "ser" en lugar del "hacer", la cual fue influenciada por su inmersión en el buceo. Esta experiencia inspiró tanto los aspectos de respiración y movimiento en la interfaz, como las superficies brillantes y difusas presentes en sus entornos. La inspiración personal de Davies se refleja en un enfoque artístico que busca desafiar la visión cartesiana, proponiendo un espacio donde la corporalidad se vive de forma directa y envolvente, eliminando las distinciones tradicionales entre sujeto y objeto. En palabras de la autora:

Mi interés radica en ir más allá de las convenciones de realismo fotográfico y las interfaces de joystick en la realidad virtual, las cuales sitúan al usuario como una mano exploradora (con arma) y un ojo desencarnado entre objetos pasivos de bordes duros en un espacio vacío. Al trabajar con la respiración del participante como interfaz principal (permitiéndoles 'flotar'), y al emplear la semitransparencia como un medio para evocar ambigüedad cognitiva, he buscado reafirmar el papel del cuerpo vivido subjetivamente dentro del ámbito virtual y comprometer

profundamente la imaginación sensorial del participante. (Declaración artística de Davies).¹³⁴

Las obras de Davies no se enfocan en la representación realista de un entorno externo, sino en la investigación de posibilidades experienciales que resaltan las dimensiones kinestésicas y propioceptivas del movimiento corporal, demostrando cómo el movimiento o la infratactilidad otorgan realidad sensorial a la experiencia perceptiva.¹³⁵

El presente texto aborda el tema del espacio virtual en el ámbito de la creación artística. Se discute la importancia y el impacto que tiene el espacio virtual en las obras de arte contemporáneas, así como en la experiencia del espectador. Se analiza cómo los artistas utilizan el espacio virtual para explorar nuevas formas de expresión y cómo esto ha transformado la manera en que concebimos y experimentamos el arte en la era digital.

En el ámbito artístico contemporáneo, los artistas han encontrado en el espacio virtual una plataforma para cuestionar y expandir las concepciones convencionales de espacio, tiempo y realidad. Anish Kapoor, reconocido por su habilidad en la manipulación del espacio físico, ha incursionado en el terreno digital para desarrollar obras que desafían la percepción y estabilidad del entorno. En su pieza *Into Yourself, Fall*, Kapoor emplea la realidad virtual para sumergir al espectador en un túnel que desafía la percepción de la gravedad y el espacio, generando una experiencia sensorial única que desafía la lógica física y explora los límites de la experiencia humana.

La reconocida artista escénica Es Devlin se destaca por sus escenografías que integran componentes digitales y físicos, empleando el espacio virtual para ampliar las opciones narrativas de sus creaciones. En su instalación *Mirror Maze*, Devlin desarrolla un entorno inmersivo que fusiona reflejos tangibles y

¹³⁴ Davies, C. (2001). *Espaces Entrelacés: VR as Poiesis*. En *010101: Art in Technological Times* (catálogo de exposición). San Francisco, CA: San Francisco Museum of Modern Art. Recuperado de http://www.immersence.com/publications/char/2001-CD-Espaces_entrelaces_SFMOA.html

¹³⁵ Según la afirmación de Mark Pesce: "Lo que encuentras en 'Osmose' es a ti mismo" (Pesce, citado en Hansen, 2006).

Más allá de la información dada.

proyecciones virtuales, planteando interrogantes sobre la realidad y la identidad en un contexto contemporáneo marcado por el avance tecnológico.

El uso del espacio virtual ha sido innovador en la creación de nuevas expresiones artísticas. En su obra *RMB City* en *Second Life*, Cao Fei diseñó un mundo virtual que permite a los usuarios explorar una ciudad futurista. En este entorno, interactúan con escenarios y personajes que representan los desafíos y aspiraciones de la vida contemporánea en China. Esta creación no solo destaca el potencial artístico del espacio virtual, que también analiza la reconstrucción y reimaginación de la identidad y la cultura en entornos digitales.

En el ámbito de la ciencia espacial, las simulaciones de misiones en Marte posibilitan que los científicos y astronautas se preparen en ambientes que reproducen fielmente las condiciones del espacio. Este tipo de práctica no solo optimiza la capacitación para las misiones, que también ofrece una oportunidad para probar estrategias y soluciones antes de llevarlas a cabo en la práctica.

La incorporación del entorno virtual en la enseñanza de las ciencias.

La educación científica ha sido impactada por la realidad virtual, ofreciendo a estudiantes y académicos nuevas oportunidades de interacción con información y conceptos. Mediante la creación de entornos virtuales educativos, los estudiantes tienen la posibilidad de examinar modelos tridimensionales de moléculas, participar en simulaciones de ecosistemas y llevar a cabo experimentos que no serían factibles en un laboratorio convencional.

Las aplicaciones mencionadas no solamente contribuyen a mejorar la comprensión y retención de la información, que también facilitan el acceso y aumentan el interés por la ciencia en un público más diverso. Un ejemplo de ello son los programas educativos que emplean la tecnología de realidad virtual, los cuales posibilitan a los estudiantes explorar el cuerpo humano en tres dimensiones, logrando una mejor comprensión de la anatomía y fisiología mediante una experiencia inmersiva y práctica.

2.5.2 La modificación de la percepción mediante el uso del entorno virtual.

Edward Burtynsky, a través de su proyecto *Anthropocene Project* (2018), presenta una representación visual impactante de los paisajes alterados por la industrialización, la urbanización y la explotación de recursos naturales. Sus fotografías aéreas capturan la magnitud de la intervención humana en el planeta, mostrando una belleza inquietante que contrasta con la degradación ambiental.

Por su parte, Olafur Eliasson emplea instalaciones inmersivas con el propósito de concienciar al espectador acerca de las repercusiones del cambio climático. En su creación *Ice Watch* (2014), trasladando bloques de hielo de Groenlandia a lugares públicos, posibilita que los espectadores vivencien de forma concreta las consecuencias del calentamiento global. Estas obras no solamente simbolizan la crisis medioambiental, sino que también pretenden fomentar un sentido de premura y compromiso colectivo.

Iniciativas como el proyecto *Cape Farewell*, liderado por David Buckland, integran el arte y la ciencia con el propósito de concienciar al público sobre el cambio climático. A través de expediciones al Ártico, artistas y científicos colaboran en la creación de obras que reflejan la belleza y la vulnerabilidad de estos ecosistemas.

Mark Dion, reconocido por sus instalaciones que investigan la relación entre la historia natural y la cultura humana, colabora regularmente con científicos para producir obras que desafían la percepción de la naturaleza y cuestionan las narrativas predominantes sobre la conservación y la sostenibilidad. Estas colaboraciones entre disciplinas no solo enriquecen la práctica artística, sino que también tienen un impacto social significativo al involucrar al público en debates críticos sobre el futuro del planeta.

Desde una perspectiva conceptual, Agnes Denes, reconocida como pionera en el arte medioambiental, explora la sostenibilidad y la interacción entre la humanidad y la naturaleza. En su obra *Wheatfield - A Confrontation* (1982), ubicada en Manhattan, Nueva York, Denes creó un campo de trigo que simboliza de manera impactante el conflicto entre la naturaleza y la urbanización.

Más allá de la información dada.

Este proyecto resalta la relevancia de la agricultura sostenible en un contexto predominantemente urbano.

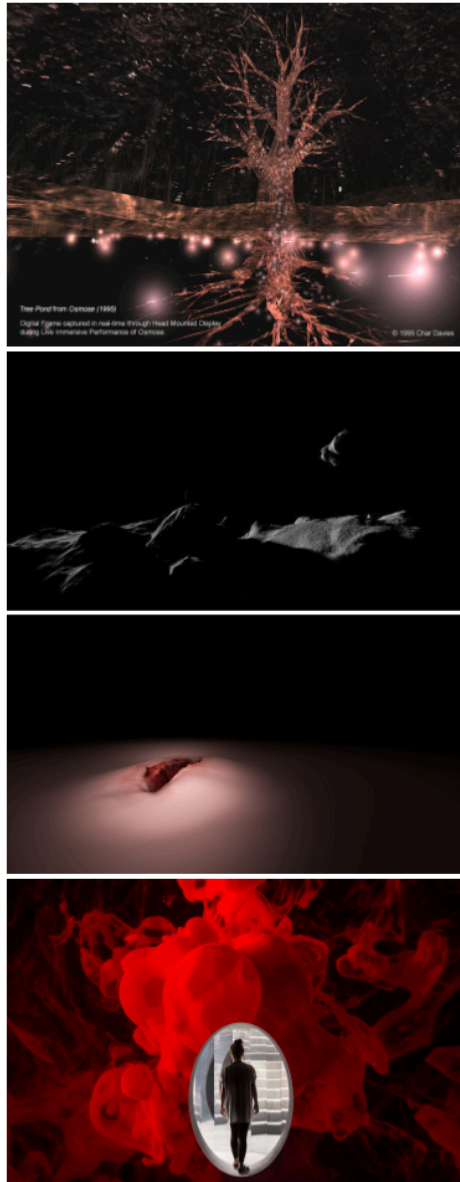
FASE II (Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral)



Más allá de la información dada.

Figura 130. Saraceno, T. (2020). *Fly with Aerocene Pacha*. Vuelo solar humano realizado en Salinas Grandes, Jujuy, Argentina, con un mensaje de las comunidades indígenas. Fuente: Aerocene Foundation / Studio Tomás Saraceno.

FASE II (Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral)



Más allá de la información dada.

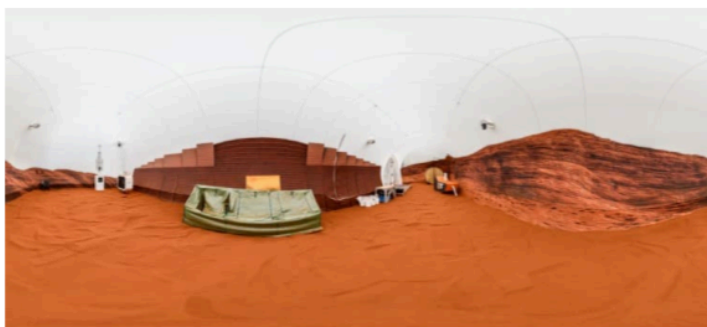
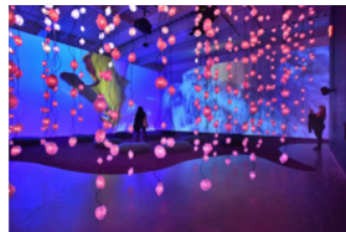
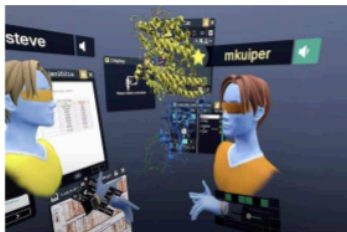
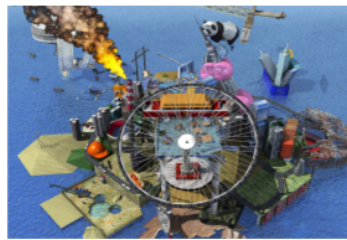
Figura 131. Char Davies. Tree Pond, from Osmose (1995). Entorno inmersivo de realidad virtual. Imagen capturada en tiempo real durante una performance con visor HMD. Fuente: Immersence.

Figura 132. Anish Kapoor. Fotogramas de Into Yourself, Fall (2018). Experiencia en realidad virtual que representa un descenso introspectivo. Fuente: Anish Kapoor Studio.

Figura 133. Es Devlin. Mirror Maze (s.f.). Instalación de espejos y luz diseñada para iD & Chanel. Copeland Park, Londres. Fuente: Es Devlin Studio.

Figura 134. Cao Fei. RMB City: A Second Life City Planning (2007). Video digital que simula una ciudad utópica dentro de la plataforma Second Life. Fuente: Guggenheim.

FASE II (Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral)



Más allá de la información dada.

Figura 134. Fei, C. (2007). *RMB City: A Second Life City Planning*. Video digital de 6 minutos con sonido, que simula una ciudad utópica en la plataforma *Second Life*. Fuente: Guggenheim.

Figura 135. Utterback, C. (s.f.). *Tracing Time, Marking Movement*. Fotografía de instalación interactiva que registra trazos visuales a partir del movimiento del cuerpo. Fuente: Frist Art Museum.

Figura 136. Fei, C. (2007). *RMB City, A Second Life City Planning No. 5*. Imagen digital de la misma ciudad virtual *RMB City*, parte del proyecto extendido. Fuente: MutualArt.

Figura 137. Colburn, A. (2010). *Forest for the Trees*. Instalación ambiental con árboles suspendidos, dentro del proyecto Cape Farewell. Fuente: Cape Farewell.

Figura 138. Autor desconocido. (s.f.). *Simulación de dinámica molecular del SARS-CoV-2 unido al receptor ACE2 humano*. Simulación en entorno virtual para visualización biomolecular. Fuente: 3DHeals.

Figura 139. Rist, P. (2016). *Looking Through Pixel Forest*. Instalación inmersiva de luces LED colgantes acompañada de videoarte. Fuente: The New York Times.

Figura 140. NASA. (2020). *Simulación de misión en Marte*. Proyecto de realidad virtual desarrollado en el NASA Ames Research Center. Fuente: NASA.

2.5.3. Enfoques ecofeministas: intersecciones entre arte y ciencia ficción

En medio de estos cambios medioambientales y las tensiones provocadas por la crisis ecológica, nos encontramos inmersos en cambios significativos en nuestra forma de interactuar con la naturaleza. Surge el ecofeminismo, que sostiene la relación entre la explotación terrestre y la opresión femenina, sugiriendo opciones que superan los paradigmas convencionales. En estas circunstancias, la conversación entre el ecofeminismo y la ciencia ficción se transforma en un potente instrumento para interrogar y reinterpretar el espacio, la identidad y nuestra interacción con el medio ambiente.

El ecofeminismo, un movimiento surgido en las décadas de 1970 y 1980, fusiona la crítica feminista con la ecología al argumentar que las opresiones de género y la explotación de la naturaleza están estrechamente vinculadas. En el marco del Antropoceno, el ecofeminismo proporciona un enfoque crítico para analizar cómo las estructuras patriarcales han contribuido a la crisis ambiental y cómo las perspectivas feministas pueden plantear soluciones más equitativas y sostenibles.

Las obras que emergen de esta confluencia emplean relatos y metáforas que modifican el lenguaje convencional. Mediante contextos que fusionan lo ideal y lo distópico, se perciben las repercusiones de una explotación excesiva y se sugieren opciones regenerativas. En este contexto, la ciencia ficción se constituye como un laboratorio creativo que permite la búsqueda de nuevas maneras de interactuar con el espacio, donde se interrogan y reimaginan los conceptos de identidad, género y ecología. Al incorporar componentes de la ciencia ficción, los creadores pueden imaginar futuros alternativos y escenarios especulativos que cuestionan el orden establecido, proyectando universos en los que la igualdad y la sostenibilidad sean valores esenciales.

La provocación y el objetivo de estas iniciativas artísticas es transformar en un estímulo a la acción, incitando a reconsiderar la conexión entre el individuo y su ambiente. La confluencia entre el arte y el ecofeminismo no solo pone de manifiesto las desigualdades actuales, sino que también ofrece una variedad de

Más allá de la información dada.

oportunidades para edificar relatos de resistencia y cambio, en los que la diversidad y la interrelación se establezcan como cimientos esenciales (figura 145).¹³⁶

A través de su labor fotográfica y activismo, Subhankar Banerjee registra la vulnerabilidad de los paisajes árticos y su biodiversidad, al mismo tiempo que alerta sobre los riesgos derivados de la explotación industrial y el cambio climático. Su enfoque se enmarca en una perspectiva ecofeminista que cuestiona cómo las políticas de extracción de recursos suelen marginar las perspectivas de las comunidades indígenas y las mujeres, quienes frecuentemente son las primeras en sufrir las consecuencias negativas de la degradación ambiental.

¹³⁶ Ana Mendieta, una de las artistas más influyentes en el arte feminista y de la tierra, exploró en *Bacayu (Esculturas Rupestres) / Light of Day* (1981/2019) la interconexión entre el cuerpo humano, la naturaleza y la memoria. La serie *Esculturas Rupestres* refleja su interés por la ancestralidad y el paisaje, donde su presencia corporal se funde con la tierra, evocando rituales prehistóricos y la relación sagrada entre la humanidad y su entorno. Estas obras, registradas en fotografía, enfatizan la temporalidad del arte efímero y su huella en la historia visual y cultural.

FASE II (Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral)



Más allá de la información dada.

Figura 141. Burtynsky, E. (2016). *Salt Pan #21, Little Rann of Kutch, Gujarat, India*. Fotografía aérea que documenta los efectos de la actividad humana en el paisaje. Fuente: Flowers Gallery / Metivier Gallery.

Figura 142. Eliasson, O. (2014). *Ice Watch*. Instalación con bloques de hielo transportados desde Groenlandia y exhibidos en espacios públicos de Copenhague, Londres y París. Fuente: Studio Olafur Eliasson.

Figura 143. Buckland, D. (2008). *The Great White Sale, Ice Text series*. Instalación textual sobre hielo dentro del proyecto Cape Farewell. Fuente: Cape Farewell.

Figura 144. Denes, A. (1982). *Wheatfield – A Confrontation*. Obra de arte ambiental que consistió en cultivar un campo de trigo sobre un vertedero en Battery Park City Landfill, Manhattan. Fuente: Public Art Archive.

FASE II (Lanzamiento: La exploración y el cruce del umbral)



Más allá de la información dada.

Figura 145. Mendieta, A. (1981/2019). *Bacayu (Esculturas Rupestres) / Light of Day (Rupestrian Sculptures)*. Fotografía en blanco y negro que documenta una intervención escultórica en piedra. Fuente: MAI Feminism.

Figura 146. Dion, M. (1999). *Tate Thames Dig*. Instalación compuesta por objetos hallados en excavaciones a lo largo del río Támesis. Exhibida en la Tate Gallery de Londres. Fuente: Artforum.

2.5.4 Imagen, ética y futuro: una reflexión desde el arte

La tecnología nos ayuda a crear identidades; es parte de nuestra anatomía. Con ella interactuamos con la realidad, nos comunicamos y la llevamos a la práctica en nuestro día a día. Ha pasado de ser una herramienta a convertirse en un motor de evolución en la humanidad. Cuando esta es utilizada por artistas, la vemos transformarse en un motor de cambio que potencia la capacidad del arte para cambiar y para imaginar futuros alternativos. A través de sus narrativas, el arte puede fomentar una conciencia ecológica y una identidad cultural más inclusiva, proponiendo soluciones creativas ante los desafíos actuales.

Considero especialmente significativas las aportaciones de corrientes como las narrativas ecofeministas, que surgen ante la necesidad de repensar la relación entre lo humano y lo natural, rompiendo con paradigmas extractivistas y proponiendo visiones basadas en la equidad y la sostenibilidad. En mi trabajo, me inspira la posibilidad de integrar estas perspectivas para crear propuestas que sean a la vez críticas y esperanzadoras.

Creo que tanto el arte como la tecnología tienen una responsabilidad crucial en la promoción de una cultura más consciente y sostenible. Es necesario que se integren enfoques críticos y éticos para evitar que la manipulación de imágenes y datos refuerce discursos hegemónicos en lugar de impulsar el cambio social. La tecnología y el arte, lejos de ser fuerzas separadas, deben integrarse de manera crítica y ética para construir futuros inclusivos y sostenibles. Es imperativo que la sociedad adopte una postura reflexiva y participativa, reconociendo el poder transformador de la imagen y la narrativa para impulsar cambios profundos en la forma en que vivimos y nos relacionamos con nuestro entorno.

Más allá de la información dada.

FASE III

La expansión del imaginario y el (im)posible retorno

La tercera parte representa un giro desde lo especulativo y experimental hacia una reflexión más situada sobre las implicaciones de todo el imaginario desarrollado en las etapas anteriores. El proceso artístico ha evolucionado a través de colaboraciones interdisciplinarias y el diálogo con teorías sobre la exploración espacial y la ecología. Con este recorrido, se propone ahora un “retorno” al entorno cotidiano, desde una perspectiva transformada, abierta a nuevas preguntas y desafíos. Este regreso no busca cerrar el proceso, sino ampliarlo: se trata de poner a prueba el imaginario construido confrontándolo con las condiciones reales (políticas, sociales y ecológicas) que lo atraviesan y lo tensan.

En este capítulo se abordará la producción artística generada en el marco de esta investigación, explicando la metodología utilizada para la creación de las piezas, la selección de las obras incluidas y su relación con el desarrollo teórico y

conceptual del proyecto. La selección de estas piezas no responde únicamente a una línea temática. Avanzaremos siguiendo un orden cronológico, observando la evolución del pensamiento visual y conceptual en el tiempo.

Las obras que conforman este capítulo pueden dividirse en dos apartados: aquellas que preceden directamente la investigación doctoral y que han servido como base metodológica (*Lluvia Térmica*, *Sámun* y *Paisajes Prohibidos*), y las obras desarrolladas dentro del proceso de investigación (*Codex Lunar*, *Exilio de Gaia*, *Dunas Dual*, entre otras). Este esquema permite comprender cómo ciertas inquietudes y exploraciones formales han evolucionado hasta cristalizar en un corpus más definido y coherente dentro del marco de esta tesis.

Para cada obra, se presentará su ficha técnica, una descripción del proceso de producción, las decisiones conceptuales y técnicas adoptadas, así como el impacto que ha tenido dentro del desarrollo de la investigación. La inclusión de fotografías y material documental permitirá una mayor comprensión de la propuesta visual y su desarrollo en distintos contextos expositivos.

Estructuralmente, las obras serán presentadas en el siguiente orden cronológico:

1. Obras Preliminares:
 - *Lluvia Térmica* (2018)
 - *Paisajes Prohibidos* (2018)
 - *Sámun* (2018-2020)
2. Obras en el Marco de la Investigación:
 - *Dunas Dual: Odisea de Píxeles* (2022)
 - *¿Dónde está tu horizonte?* (2022)
 - *Exilio de Gaia: Visiones desde la Luna* (2023)
 - *Codex Lunar: Fauna Exiliada* (2023-2024)
 - *Codex Lunar: Sociedad en el Antropoceno Lunar* (2024)
 - *Codex Lunar: Monumentos para un Nuevo Mundo* (2024)

A través de este recorrido, se observará la transformación del enfoque artístico desde una reflexión sobre la intervención humana en el paisaje terrestre hasta la proyección de escenarios especulativos en el contexto lunar. Con ello,

Más allá de la información dada.

se propone una lectura expandida del concepto de exploración, más allá del desplazamiento físico, como un viaje conceptual que interroga nuestra relación con el territorio, la memoria y la construcción del futuro.

En cada caso se expondrá la metodología específica de producción artística utilizada, así como las estrategias de exhibición que han acompañado su desarrollo.

3.1. El imaginario como territorio expandido

La tercera fase del proyecto surge de la necesidad de comprender cómo el proceso de creación artística no solo imagina futuros posibles, sino que también transforma nuestra percepción del presente. Las piezas artísticas desarrolladas a lo largo de esta investigación, como *Lluvia Térmica*, *Sâmun*, *Paisajes Prohibidos*, *Codex Lunaris* y *Exilio de Gaia*, ponen en juego una crítica sobre la actualidad terrestre, desafiando las estructuras sociales, culturales y tecnológicas existentes, más allá de ofrecer escenarios futuristas.

Comprendemos la expansión del imaginario como una manera de generar un nuevo espacio simbólico, una especie de territorio intermedio, difuminando las fronteras entre realidad y especulación, abriendo paso a una reflexión crítica acerca de las implicaciones de la colonización lunar y su posible retorno al contexto terrestre.

El desarrollo de esta fase se basa en una revisión del propio acto de imaginar como práctica artística y política. Imaginar la Luna como un espacio habitable no es un ejercicio inocente: implica proponer nuevas narrativas sobre la relación entre tecnología y territorio, sobre las posibilidades de adaptación humana en entornos extremos y sobre la responsabilidad de expandir la presencia terrestre fuera del planeta. La investigación aquí presentada se sumerge en estos debates desde diversas perspectivas, pues además de la ciencia y tecnología, se implica con la cultura y estética, evidenciando el potencial del arte como herramienta para cuestionar el presente.

A través de estas obras, se establecen conexiones entre distintos niveles de percepción del espacio: el desierto terrestre como reflejo del paisaje lunar, la infraestructura espacial como extensión de las lógicas urbanas y la proyección de la vida humana en la Luna como espejo de las tensiones ecológicas y geopolíticas actuales. En este sentido, las obras no operan solo como representaciones visuales, como artefactos especulativos, que permiten tanto una reflexión sobre lo que es posible como sobre lo que resulta problemático en la expansión humana más allá de la Tierra.

Este punto funciona, por lo tanto, como una conclusión parcial de los apartados teóricos previos, integrando la dimensión conceptual del proyecto con la materialización artística. Es aquí donde fusionamos teoría y práctica: Así como el sueño de volar fue durante siglos solo una utopía hasta que los hermanos Wright lo hicieron realidad, las hipótesis desarrolladas en los capítulos anteriores encuentran en la obra artística sus alas definitivas. Cada pieza generada dentro de esta investigación funciona como un nodo que conecta pensamiento y materialidad, configurando un mapa visual de las preguntas, exploraciones y descubrimientos que han surgido durante el proceso. Este es el punto donde la investigación trasciende el ámbito de la conceptualización, se materializa en un cuerpo de obra que, si bien mantiene su carácter especulativo, establece un marco de referencia visual que dialoga con los debates sobre la exploración espacial, la representación del territorio y la resignificación del paisaje en el contexto lunar. Aquí, cada obra propone nuevos interrogantes que reconfiguran la relación entre arte y exploración, desafiando los discursos dominantes sobre la colonización extraplanetaria y ofreciendo visiones alternativas sobre la interacción entre nuestra especie y entornos inexplorados.

A partir de esta reflexión, el siguiente apartado detalla los procesos creativos y metodológicos que han guiado la producción de cada una de las obras, examinando tanto las estrategias técnicas y conceptuales que han permitido transformar ideas en imágenes, narrativas y experiencias espaciales.

3.2. Procesos creativos y metodológicos

El desarrollo de cada obra en esta fase de la investigación ha implicado un proceso creativo en el que la exploración conceptual y la experimentación técnica se han entrelazado. La producción artística no ha seguido una metodología única ni lineal, que ha sido el resultado de una combinación de estrategias que han evolucionado en función de las necesidades de cada pieza y su diálogo con el marco teórico.

La metodología utilizada en la creación de las obras ha partido de tres enfoques principales:

1. Exploración material y técnica

Cada obra ha requerido una aproximación específica en términos de materiales y soportes. En algunas piezas, la elección de la técnica ha sido el factor clave en la construcción del significado. En *Dunas Dual: Odisea de Píxeles*, por ejemplo, la combinación de grabaciones reales en entornos desérticos con procesos de manipulación digital ha permitido difuminar la línea entre lo documentado y lo simulado, cuestionando cómo la tecnología altera nuestra manera de percibir el paisaje.

Sin embargo, esta exploración no se detiene en una única pieza, que se entrelaza en una evolución en cadena que atraviesa todo el corpus de la investigación. La luz, como elemento estructurador de la percepción, se convierte en un recurso transversal en las distintas obras. En *¿Dónde está tu horizonte?*, el juego de iluminación redefine la manera en que el espectador se enfrenta a la imagen, obligándolo a reconsiderar la relación entre el objeto representado y su entorno. La luz no solo delimita las formas, sino que también interviene en la manera en que los materiales reflejan, absorben o desdibujan la imagen proyectada, creando una sensación de profundidad y espacialidad que remite a la experiencia visual en entornos de baja gravedad como la Luna.

Esta investigación sobre los materiales y sus propiedades lumínicas ha sido una constante en el desarrollo de las piezas. Desde la fotografía analógica en *Paisajes Prohibidos*, pasando por la proyección en *Sâmun*,

hasta la experimentación con pantallas digitales y cajas de luz en Codex Lunar, cada obra ha sido parte de un proceso acumulativo donde las decisiones técnicas y estéticas de una pieza han influenciado la siguiente. Así, la obra no solo se presenta como un resultado, sino como parte de una red interconectada de exploraciones visuales y conceptuales que expanden continuamente los límites de la representación artística.

1. Experimentación conceptual

Más allá de su ejecución técnica, cada pieza ha funcionado como un laboratorio especulativo, un espacio donde la imagen, el sonido y la instalación se han utilizado para interrogar la relación entre lo humano y lo no humano en la Luna. En este proceso, la exploración artística se ha convertido en un medio para problematizar conceptos como la adaptabilidad, la representación de la alteridad y la ecología extraplanetaria.

Codex Lunar: Fauna Exiliada, por ejemplo, no se limita a imaginar una posible biodiversidad extraplanetaria, que se apropia del lenguaje de los catálogos científicos para generar una sensación de autenticidad dentro de su especulación. Este gesto pone en tensión los límites entre lo ficticio y lo verificable, pero también introduce una reflexión sobre la manera en que los registros visuales construyen conocimiento.

Del mismo modo, *Exilio de Gaia* se posiciona en la intersección entre la memoria ecológica y la fragilidad de los sistemas naturales, convirtiendo la instalación en un espacio donde la luz, los materiales y la disposición de los elementos refuerzan la sensación de una naturaleza desterrada, desplazada a un contexto ajeno. La representación de lo vivo en estos entornos no busca únicamente generar imágenes de un futuro posible, cuestionar cómo las narrativas de colonización pueden alterar nuestra relación con el concepto de hábitat y supervivencia.

En esta línea, *¿Dónde está tu horizonte?* juega con la luz y la percepción para subvertir la relación tradicional entre objeto y espectador, forzando al público a reconsiderar la escala y la profundidad de las imágenes proyectadas. La iluminación en este caso no solo modela las texturas y los contornos de la obra, que se convierte en un elemento activo que transforma el espacio expositivo en un territorio de incertidumbre visual.

Estos dispositivos especulativos, lejos de ofrecer respuestas cerradas, funcionan como espacios de interrogación que invitan a repensar la representación de la Luna no como un territorio neutral, como un espacio que está siendo activamente diseñado, narrado y proyectado desde la Tierra.

2. Estrategias de exhibición

La manera en que las obras han sido presentadas en distintos contextos expositivos ha sido otro de los ejes metodológicos clave a analizar. Cada pieza no solo ha sido concebida como un objeto autónomo, también como una experiencia, un dispositivo que invita al espectador a cuestionar su propia mirada. En *¿Dónde está tu horizonte?*, por ejemplo, la disposición de las fotografías y el juego de iluminación no solo enfatizan la fragmentación del paisaje, que también alteran la percepción de la escala, invitando al público a repensar su relación con la profundidad visual y la distancia en un entorno lunar.

A lo largo de este proceso, la práctica artística ha demostrado ser más que un mero reflejo de las ideas teóricas: ha sido un terreno de confrontación, un espacio donde las hipótesis se han materializado y donde las preguntas han encontrado nuevas formulaciones. La experimentación ha permitido validar y expandir los conceptos explorados en la investigación, abriendo la posibilidad de nuevas lecturas.

La investigación y producción de este proyecto no han sido un proceso aislado, que ha estado significativamente marcado por el intercambio con otros artistas, investigadores y colectivos que han

aportado nuevas perspectivas, metodologías y herramientas. A lo largo de esta investigación, diversas estancias, residencias artísticas y encuentros interdisciplinarios han permitido enriquecer la propuesta artística y conceptual, generando un diálogo constante entre la exploración espacial, la creación visual y la crítica ecológica.

Además de estos encuentros, la participación en congresos y eventos internacionales ha sido clave para integrar perspectivas científicas y tecnológicas dentro del proceso creativo. La asistencia al *International Astronautical Congress* (IAC) en Dubái, celebrado del 25 al 29 de octubre de 2021, y al *Science & Exploration Forum* organizado por la ESA en París en noviembre de 2022, permitió un acercamiento directo a las narrativas predominantes en la exploración espacial, posibilitando una reflexión crítica sobre los discursos de progreso y expansión interplanetaria.

3.3. *El Espejo Plateado: webdoc* como archivo y método

El Espejo Plateado es un *webdoc* desarrollado paralelamente al proceso de tesis, concebido como una herramienta de acompañamiento metodológico y a la vez como una plataforma creativa y especulativa. Lejos de tratarse de un complemento documental, este archivo vivo opera como formato narrativo, bitácora visual y un espacio de reflexión crítica sobre las narrativas espaciales contemporáneas. Su estructura no responde a una lógica lineal, sino que se despliega en forma de órbita expandida.

El título de esta plataforma de investigación visual, *El Espejo Plateado*, remite a la Luna como espejo simbólico de la Tierra: un cuerpo aparentemente pasivo, pero que refleja nuestras proyecciones, deseos, desplazamientos y formas de imaginar el futuro. Lejos de concebirse como un simple archivo complementario, esta herramienta funciona como un dispositivo narrativo expandido y rizomático, que articula textos, imágenes, cronologías, entrevistas y materiales que quedaron fuera del documento principal. Su estructura

Más allá de la información dada.

fragmentaria no responde a una lógica lineal, sino que propone una órbita de navegación abierta, donde el conocimiento se construye visualmente, de forma situada y relacional. En este contexto, el *webdoc* actúa como un espejo especular del proceso artístico-investigador: reúne fragmentos de obra, textos, mapas conceptuales, imágenes descartadas, notas de campo, entrevistas, intuiciones, ensayos y registros visuales que no siempre encontraron lugar en la escritura formal, pero que fueron fundamentales para la construcción de sentido.

Esta herramienta ha sido construida a partir de múltiples fuentes, tales como archivos institucionales (NASA, ESA, EAC), literatura académica, entrevistas con investigadores, observaciones de campo y el propio diario visual del proceso creativo. Por ejemplo, incluye documentos inéditos cedidos por técnicos de la ESA, esquemas inspirados en los entrenamientos de astronautas, citas visuales de atlas lunares históricos o reinterpretaciones personales de imágenes científicas procesadas por algoritmos.

Desde una lógica de *visual thinking*¹³⁷, el *webdoc* actúa como un espacio de pensamiento material y relacional, donde el conocimiento se articula a través de imágenes, ritmos, superposiciones y conexiones intuitivas. No se trata de un simple complemento, sino de una extensión metodológica viva, que permite explorar aquellas dimensiones del proyecto que exceden la linealidad del texto académico. Así, lo visual se convierte aquí en una forma de especulación crítica, sensible y abierta, donde la investigación se expande en múltiples direcciones y a múltiples escalas.

Desde el punto de vista metodológico, *El Espejo Plateado* actúa como un archivo procesual, una memoria digital y no jerárquica del proyecto. Se articula como una cronología lunar no lineal, donde cada fase de la Luna representa un

¹³⁷ *Visual thinking* (pensamiento visual) es una metodología que utiliza imágenes, esquemas y representaciones visuales como herramientas cognitivas para organizar ideas, explorar conceptos complejos y facilitar la comprensión. En el ámbito artístico y académico, permite construir conocimiento no solo a través de la palabra escrita, sino también mediante asociaciones visuales, mapas conceptuales y narrativas no lineales que integran lo intuitivo, lo simbólico y lo relacional.

momento simbólico del trabajo: investigación, exploración, producción, colapso, deriva, reformulación. Cada nodo o “fase” contiene materiales asociados que pueden transitarse en múltiples direcciones, sin un orden impuesto, permitiendo que el lector/espectador configure su propia trayectoria.

Además de los materiales visuales y textuales que orbitan el proceso de tesis, *El Espejo Plateado* incorpora dos cronologías en tensión que atraviesan todo el proyecto: por un lado, una línea temporal de las misiones lunares reales (desde los primeros registros soviéticos hasta las últimas iniciativas privadas y tecnológicas del siglo XXI); por otro, una cronología simbólica de la Luna tal como aparece en las obras, textos y referencias culturales trabajadas a lo largo de esta tesis. Esta doble cronología no pretende resolver la historia de la Luna, mostrar cómo se construye su significado desde dos registros distintos: el científico y el imaginario. El *webdoc* las entrelaza, las superpone y las hace colisionar, revelando que incluso las fechas pueden ser leídas como construcciones narrativas. De este modo, la Luna aparece no solo como objeto de conquista, como archivo cultural en disputa.

El *webdoc* fue diseñado como plataforma navegable, accesible desde cualquier dispositivo, con una interfaz minimalista y dinámica que permite activar contenidos interactivos (textos, imágenes, vídeo, audio, enlaces). Su estructura flexible lo convierte en una herramienta narrativa expandida, una forma de escritura visual y de edición crítica de materiales que, por su naturaleza fragmentaria o experimental, no podían ser incluidos íntegramente en la versión escrita de esta tesis.

Conceptualmente, el *webdoc* también puede leerse como una obra en sí misma, en diálogo con el resto del corpus. No representa las piezas, que las órbita, las comenta, las expande. Su formato digital permite experimentar con tiempos no sincrónicos, saltos temáticos, vínculos afectivos y asociaciones libres, desafiando el orden tradicional de archivo o catálogo. En este sentido, el *webdoc* no organiza el contenido: lo interroga.

Más allá de la información dada.

En cuanto a su función pública, *El Espejo Plateado* está pensado también como plataforma de apertura: puede crecer, mutar y continuar más allá del depósito académico. Su vocación es la de archivo inacabado, espacio de tránsito, herramienta de lectura crítica y lugar de expansión futura del proyecto.

Así, este *webdoc* se sitúa entre la obra, el método y el archivo. No cierra el proceso: lo mantiene en movimiento, como un satélite textual que sigue orbitando la investigación, iluminándola desde otros ángulos.



Más allá de la información dada.

Figura 147. Aicart, S. (2025). *Vista general del webdoc El Espejo Plateado*.
Enlace:

<https://readymag.website/u1676489415/5345315/>

03.

Segunda feria del libro de Madrid. La multitud se aglomera en las calles de la ciudad para comprar y leer. La feria se celebra en las calles de la ciudad, en un espacio público que se convierte en un espacio de encuentro y de intercambio cultural.



Segunda feria del libro de Madrid. La multitud se aglomera en las calles de la ciudad.

El Futuro del Arte en la Era Espacial y Tecnológica

04.

El futuro del arte en la era espacial y tecnológica. La imagen muestra a una multitud de personas en un espacio público, posiblemente un festival o una celebración, con muchas personas levantando los brazos y celebrando.



El futuro del arte en la era espacial y tecnológica. La imagen muestra a una multitud de personas en un espacio público, posiblemente un festival o una celebración.

Conferencias y Charlas sobre Explotación Espacial

05.

Conferencias y charlas sobre explotación espacial. La imagen muestra a una multitud de personas en un espacio público, posiblemente un festival o una celebración, con muchas personas levantando los brazos y celebrando.

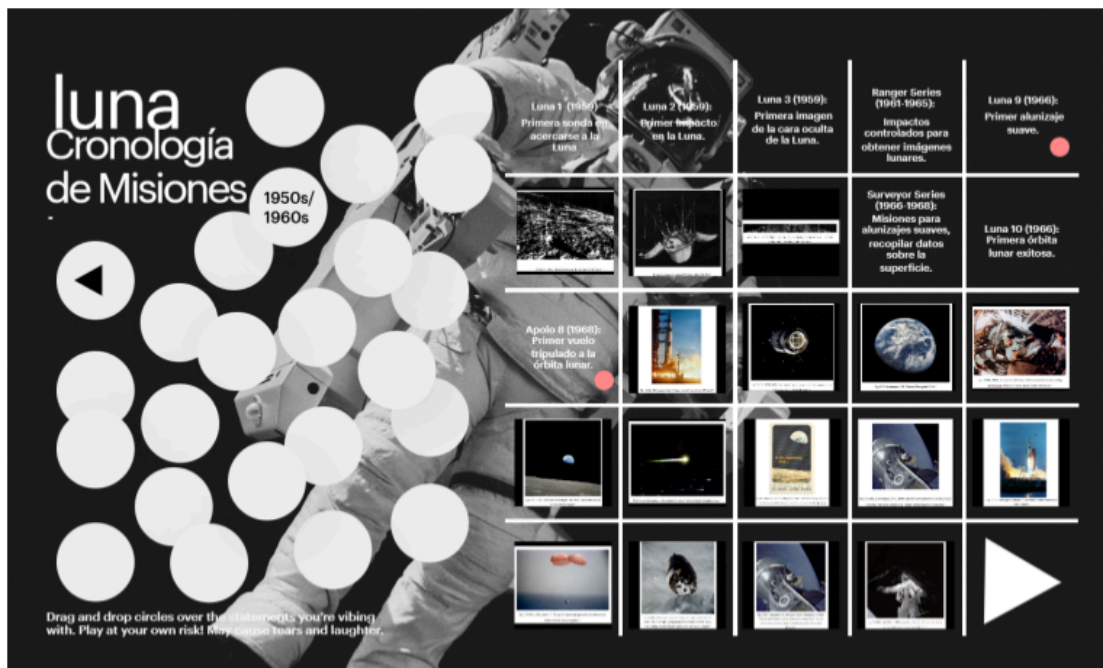


Conferencias y charlas sobre explotación espacial. La imagen muestra a una multitud de personas en un espacio público, posiblemente un festival o una celebración.

Más allá de la información dada.

Figura 148. Aicart, S. (2025). *Vista general del webdoc El Espejo Plateado*.
Enlace:

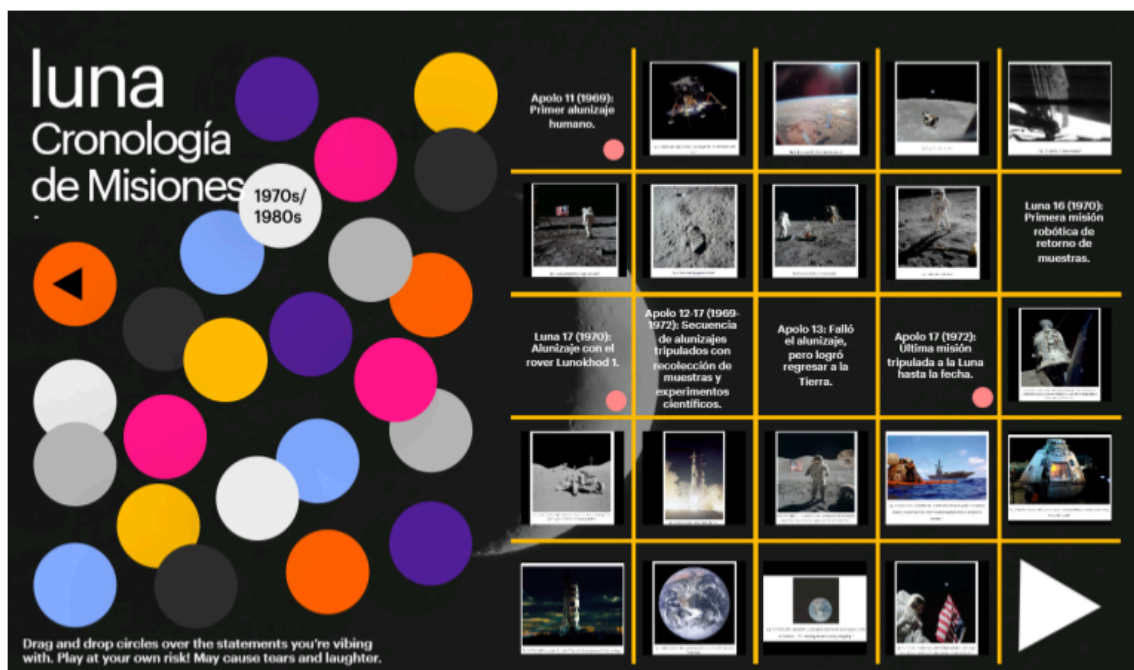
<https://readymag.website/u1676489415/5345315/>



Más allá de la información dada.

Figura 149. Aicart, S. (2025). Navegación interior del archivo visual en *Cronología misiones lunares*. Enlace:

<https://readymag.website/u1676489415/5345315/2/>



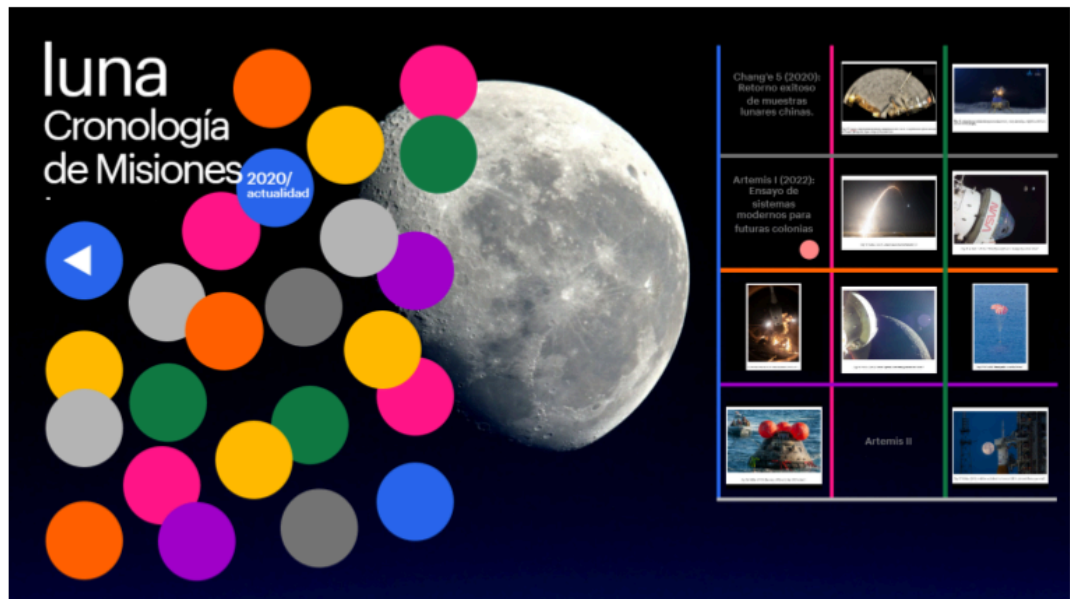
Más allá de la información dada.

Figura 150. Aicart, S. (2025). Navegación interior del archivo visual en Cronología *misiones lunares*. Enlace: <https://readymag.website/u1676489415/5345315/2/>



Más allá de la información dada.

Figura 151. Aicart, S. (2025). Navegación interior del archivo visual en Cronología misiones lunares. Enlace: <https://readymag.website/u1676489415/5345315/2/>



Más allá de la información dada.

Figura 152. Aicart, S. (2025). Navegación interior del archivo visual en Cronología *misiones lunares*. Enlace:

<https://readymag.website/u1676489415/5345315/2/>

HITOS EN LA EXPLORACIÓN LUNAR (1950 - ACTUALIDAD)

LA LUNA
Antes de la exploración
científica Renacimiento-Siglo
XIX

1609

GALILEO GALILEI

Primeras observaciones lunares con telescopio, descubrimiento de cráteres y montañas.

"La Luna no es una esfera perfecta, sino un mundo con montañas y valles, como la Tierra."

Primeras observaciones detalladas de la superficie lunar.

Revolucionó la comprensión científica del cosmos.

Algunos de los hitos, descubrimiento de la primera montaña de cráteres (cráteres, etc.).



En el siglo que vivimos, cuando se descubren cosas nuevas, se descubren cosas nuevas. En el siglo que vivimos, cuando se descubren cosas nuevas, se descubren cosas nuevas.

En el siglo que vivimos, cuando se descubren cosas nuevas, se descubren cosas nuevas. En el siglo que vivimos, cuando se descubren cosas nuevas, se descubren cosas nuevas.

En el siglo que vivimos, cuando se descubren cosas nuevas, se descubren cosas nuevas. En el siglo que vivimos, cuando se descubren cosas nuevas, se descubren cosas nuevas.



1949

LA LUNA CON RADAR

Primeras imágenes detalladas.

Hitos de la exploración lunar: descubrimiento de cráteres, montañas, etc.

Primeras imágenes detalladas.

Hitos de la exploración lunar: descubrimiento de cráteres, montañas, etc.

1647

JOHANNES HEVELIUS

El primer atlas lunar.

Primer atlas de cartografía lunar con detalles topográficos.

Introducción de nomenclatura para cráteres y montañas lunares.

Hitos de la exploración lunar: descubrimiento de cráteres, montañas, etc.

Hitos de la exploración lunar: descubrimiento de cráteres, montañas, etc.



1957

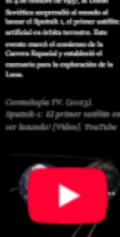
SPUTNIK 1

El inicio de la Carrera Espacial.

El 4 de octubre de 1957, la Unión Soviética lanzó el primer satélite artificial en órbita terrestre, el Sputnik 1.

Este evento marcó el comienzo de la Carrera Espacial y el primer paso en la exploración espacial.

Este evento marcó el comienzo de la Carrera Espacial y el primer paso en la exploración espacial.



1957

LAIKA

Primer ser humano en el espacio.

El 3 de noviembre de 1957, la Unión Soviética lanzó a la primera perra en el espacio, Laika.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.



1787

WILLIAM HIRSCHTEL

Los primeros mapas lunares basados en observaciones astronómicas.

Hitos de la exploración lunar: descubrimiento de cráteres, montañas, etc.

Hitos de la exploración lunar: descubrimiento de cráteres, montañas, etc.



El primer ser vivo en órbita

El 3 de noviembre de 1957, la Unión Soviética lanzó a la primera perra en el espacio, Laika.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.



1961

YURI GAGARIN

Primer ser humano en el espacio.

El 12 de abril de 1961, la Unión Soviética lanzó a la primera persona en el espacio, Yuri Gagarin.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.

1794

JOHN RUSSELL

Los primeros mapas lunares basados en observaciones astronómicas.

Hitos de la exploración lunar: descubrimiento de cráteres, montañas, etc.

Hitos de la exploración lunar: descubrimiento de cráteres, montañas, etc.



1902

El primer ser humano en el espacio.

El 12 de abril de 1961, la Unión Soviética lanzó a la primera persona en el espacio, Yuri Gagarin.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.



1962

GEORGES MELIES

La primera película lunar.

El 1 de octubre de 1902, Georges Méliés lanzó su primera película lunar, "Le Voyage dans la Lune".

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.



ELEGIMOS IR A LA LUNA

El primer ser humano en el espacio.

El 12 de abril de 1961, la Unión Soviética lanzó a la primera persona en el espacio, Yuri Gagarin.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.



1969

APOLLO II

1920

DE LA TIERRA A LA LUNA

La primera película lunar.

El 1 de octubre de 1902, Georges Méliés lanzó su primera película lunar, "Le Voyage dans la Lune".

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.



1935

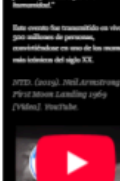
SALVADOR DALI

La Luna como símbolo surrealista.

En 1935, Salvador Dalí publicó su obra "La Luna", un cuadro surrealista que representa la Luna como un símbolo de la imaginación.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.



1972

APOLLO 17

Los últimos pasos en la Luna.

El 14 de diciembre de 1972, la misión Apollo 17 fue la última en aterrizar en la Luna.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.



El primer ser humano en el espacio.

El 12 de abril de 1961, la Unión Soviética lanzó a la primera persona en el espacio, Yuri Gagarin.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.



1935

SALVADOR DALI

La Luna como símbolo surrealista.

En 1935, Salvador Dalí publicó su obra "La Luna", un cuadro surrealista que representa la Luna como un símbolo de la imaginación.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.



1972

APOLLO 17

Los últimos pasos en la Luna.

El 14 de diciembre de 1972, la misión Apollo 17 fue la última en aterrizar en la Luna.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.



1972

APOLLO 17

Los últimos pasos en la Luna.

El 14 de diciembre de 1972, la misión Apollo 17 fue la última en aterrizar en la Luna.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.

Este evento marcó el primer paso en la exploración espacial.



Más allá de la información dada.

Figura 153. Aicart, S. (2025). Detalle de la sección *“Hitos en la exploración lunar” en El Espejo Plateado*. Simulación de interfaz multimedia. Enlace:

<https://readymag.website/u1676489415/5345315/7/>

FASE III La expansión del imaginario y el (im)posible retorno

1976

LUNA 24
Última misión soviética a la Luna
 El 15 de agosto de 1976, la sonda soviética Luna 24 despegó con una misión clave: reemplazar la sonda estadounidense Clementine, que había sido lanzada en 1973. La sonda soviética Luna 24, que había sido lanzada en 1973, reemplazó a la sonda estadounidense Clementine, que había sido lanzada en 1973.

1990

HITEN
Japón entra en la exploración lunar
 En 1990, Japón se convirtió en el primer país en explorar la Luna, con la sonda Hiten (Homogeneous Interplanetary Transfer Explorer). La sonda Hiten, que fue lanzada en 1990, fue la primera sonda japonesa en explorar la Luna.

1994

CLEMENTINE
La Luna vuelve al radar de EE.UU.
 Después de más de 20 años sin visitas humanas, EE.UU. retomó la exploración lunar con Clementine, una sonda diseñada para explorar la Luna en alta resolución. La sonda Clementine, que fue lanzada en 1994, fue la primera sonda estadounidense en explorar la Luna.

1998

FIN DEL SIGLO XX
Nueva interacción en la exploración lunar
 Al final del siglo XX, la exploración lunar había cambiado radicalmente. Los científicos y políticos comenzaron a trabajar juntos para explorar la Luna, lo que llevó a la creación de la NASA y la creación de la NASA.

2000

SMART-1
Europa llega a la Luna
 Por primera vez, la Agencia Espacial Europea (ESA) lanzó una sonda con destino lunar, SMART-1, lanzada en septiembre de 2002. La sonda SMART-1, que fue lanzada en 2002, fue la primera sonda europea en explorar la Luna.

2003

CHANDRA YAAN-1
India desatacha agua en la Luna
 India también se unió a la exploración lunar con Chandrayaan-1, una sonda lanzada en 2008. La sonda Chandrayaan-1, que fue lanzada en 2008, fue la primera sonda india en explorar la Luna.

2007

CHANGE 1
China entra en la exploración lunar
 China, que hasta entonces se había limitado al estudio de la Luna, comenzó a explorar la Luna con Change 1, una sonda lanzada en 2007. La sonda Change 1, que fue lanzada en 2007, fue la primera sonda china en explorar la Luna.

2008

Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO)
Orbiter y LROSSD EE.UU. confirma agua lunar
 Tras el descubrimiento realizado por Chandrayaan-1, la NASA lanzó su propia sonda lunar, el Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO), en 2009. La sonda LRO, que fue lanzada en 2009, fue la primera sonda estadounidense en explorar la Luna.

2009

LUNAR RECONNAISSANCE ORBITER
China confirma la presencia de agua en la superficie lunar
 La sonda Change 1, que fue lanzada en 2007, confirmó la presencia de agua en la superficie lunar. La sonda Change 1, que fue lanzada en 2007, fue la primera sonda china en explorar la Luna.

2019

ARTEMIS
EE.UU. anuncia su regreso a la Luna
 En 2019, la NASA anunció su regreso a la Luna con la misión Artemis. La misión Artemis, que fue anunciada en 2019, fue la primera misión estadounidense en explorar la Luna.

2020

CHANGE 4
El primer aterrizaje en la cara oculta de la Luna
 El 3 de enero de 2020, China lanzó su sonda Chang'e 4, la primera sonda china en explorar la cara oculta de la Luna. La sonda Chang'e 4, que fue lanzada en 2020, fue la primera sonda china en explorar la Luna.

2022

ARTEMIS I
La primera misión de la NASA a la Luna
 En 2022, la NASA lanzó su primera misión a la Luna con la misión Artemis I. La misión Artemis I, que fue lanzada en 2022, fue la primera misión estadounidense en explorar la Luna.

2023

CHANDRAYAAN-3
India aterriza en el polo sur lunar
 En agosto de 2023, la sonda Chandrayaan-3, lanzada por la India, aterrizó en la superficie lunar. La sonda Chandrayaan-3, que fue lanzada en 2023, fue la primera sonda india en explorar la Luna.

2024

CHANGE 6
China confirma la presencia de agua en la superficie lunar
 En 2024, China confirmó la presencia de agua en la superficie lunar con la sonda Change 6. La sonda Change 6, que fue lanzada en 2024, fue la primera sonda china en explorar la Luna.

2027

CHANGE 7
China planea tener presencia de la cara oculta de la Luna
 China ha planeado tener presencia de la cara oculta de la Luna con la sonda Change 7. La sonda Change 7, que fue planeada en 2027, fue la primera sonda china en explorar la Luna.

2028

ARTEMIS BASE CAMP
La NASA planea establecer una base en la Luna
 La NASA planea establecer una base en la Luna con la misión Artemis Base Camp. La misión Artemis Base Camp, que fue planeada en 2028, fue la primera misión estadounidense en explorar la Luna.

2030

MOON VILLAGE
La primera base lunar
 La Agencia Espacial Europea (ESA) planea establecer una base en la Luna con la misión Moon Village. La misión Moon Village, que fue planeada en 2030, fue la primera misión europea en explorar la Luna.

2030

MINERÍA LUNAR Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS
La NASA planea establecer una base en la Luna
 La NASA planea establecer una base en la Luna con la misión Minería Lunar y Explotación de Recursos. La misión Minería Lunar y Explotación de Recursos, que fue planeada en 2030, fue la primera misión estadounidense en explorar la Luna.

2030

Y MÁS ALLÁ
La NASA planea establecer una base en la Luna
 La NASA planea establecer una base en la Luna con la misión Y Más Allá. La misión Y Más Allá, que fue planeada en 2030, fue la primera misión estadounidense en explorar la Luna.

2030

¿Un trampolín hacia Marte?
La NASA planea establecer una base en la Luna
 La NASA planea establecer una base en la Luna con la misión ¿Un trampolín hacia Marte? La misión ¿Un trampolín hacia Marte?, que fue planeada en 2030, fue la primera misión estadounidense en explorar la Luna.

Más allá de la información dada.

Figura 154. Aicart, S. (2025). Detalle de la sección “*Hitos en la exploración lunar*” en *El Espejo Plateado*. Simulación de interfaz multimedia. Enlace:

<https://readymag.website/u1676489415/5345315/7/>

3.4. Colaboraciones y redes artísticas en el proceso creativo

La construcción de este proyecto ha sido influenciada por importantes encuentros con artistas, investigadores y profesionales del ámbito espacial y científico. A lo largo de la investigación, diversas estancias, residencias y congresos han generado un espacio de intercambio donde la exploración artística ha dialogado con la práctica científica y tecnológica, expandiendo así las posibilidades del imaginario lunar.

Uno de los espacios clave de este proceso fue la European Space Agency (ESA), en particular el European Astronaut Centre (EAC) en Colonia, Alemania, donde en 2018 tuve la oportunidad de convivir temporalmente con profesionales vinculados directamente a la exploración espacial. La interacción con astronautas, ingenieros y especialistas en habitabilidad extraplanetaria permitió comprender de forma directa la dimensión humana y técnica del entrenamiento espacial.

En este contexto, figuras como Frank De Winne, Rüdiger Seine, Matthew Day, Romain Charles, Loredana Bessone, Matthias Maurer y Luca Parmitano aportaron conocimientos desde sus respectivos campos. Sus contribuciones (técnicas, humanas o conceptuales) abrieron nuevas líneas de reflexión sobre el cuerpo en el espacio, la percepción en ausencia de gravedad y las condiciones de habitabilidad en entornos hostiles. Algunas de estas conversaciones, fueron determinantes para reconfigurar mi mirada y activar nuevas intuiciones creativas. Este conjunto de experiencias impactó directamente en la conceptualización de la percepción del cuerpo en un entorno sin referencias gravitatorias, y en la búsqueda de lenguajes visuales capaces de traducir la experiencia astronáutica en el terreno simbólico. Las ideas surgidas en estos intercambios se integraron de manera orgánica en los procesos de creación, afectando tanto el lenguaje visual como la construcción de escenarios especulativos.

A través del contacto con estos profesionales, comprendí por primera vez las exigencias físicas y mentales que enfrentan los astronautas, y cómo su formación rigurosa condiciona profundamente la forma en que perciben (y

Más allá de la información dada.

representamos) el propio cuerpo en estados de ingravidez. Desde simulaciones de caminatas espaciales hasta entrenamientos en entornos análogos, estas experiencias me permitieron profundizar en esa relación entre cuerpo y entorno, y explorar cómo puede plasmarse en términos visuales y artísticos.

En particular, la interacción con astronautas como Thomas Pesquet y Alexander Gerst, quienes han vivido largos períodos en la Estación Espacial Internacional, permitió comprender los efectos de la microgravedad sobre el movimiento y la orientación espacial, elementos de vital impacto en la configuración visual y conceptual de varias de las obras desarrolladas en esta investigación.

El acceso a estos procesos de entrenamiento permitió cuestionar los modos en que la luz, la materialidad y la representación del paisaje afectan nuestra percepción del espacio. Esta interacción con astronautas e ingenieros especializados no solo enriqueció la investigación desde una perspectiva técnica, sino que también contribuyó a ampliar la dimensión especulativa de las obras, poniendo en órbita mi imaginación al integrar un conocimiento basado en la experiencia directa del espacio exterior.

Uno de los materiales más significativos obtenidos durante la estancia en el European Astronaut Centre (EAC) fue el acceso a documentación visual vinculada al programa *Luna City*. Este conjunto de imágenes, captadas en entornos de simulación de habitabilidad lunar, no fue concebido como obra artística, pero ha adquirido un valor documental clave para el desarrollo de este proyecto. A partir de esta documentación, se elaboraron referencias visuales y conceptuales que alimentaron la producción de obras posteriores como *Codex Lunaris*, especialmente en lo relativo a la arquitectura extraplanetaria, la distribución de espacios habitables y la escenografía simbólica del asentamiento humano fuera de la Tierra. Las imágenes de *Luna City*, incluidas en esta tesis como material de referencia, funcionan como testimonio directo de cómo se visualiza (desde la ingeniería y la ciencia) la vida en la Luna antes de que esta exista.

Dejando atrás los contactos del mundo aeroespacial, de gran impacto, pasamos al plano artístico, de igual envergadura, pues la investigación ha estado

marcada por la colaboración con artistas que, desde distintas disciplinas, han trabajado en torno a la intersección entre arte, tecnología y espacio. Viajé lejos, atraída por artistas y su obra a lugares como Argentina, donde se desarrollaron investigaciones en torno a la memoria espacial, la construcción del territorio y la relación entre arte y demolición urbana. En este contexto, la obra de Graciela De Oliveira ha sido una referencia. Su proyecto *El arte de demoler* (2021)¹³⁸ plantea una reflexión sobre la transformación de los espacios urbanos y la memoria arquitectónica, explorando cómo la demolición de una casa puede convertirse en una metáfora de procesos sociales más amplios. Su enfoque metodológico ha influido directamente en la manera en que se conceptualiza la colonización lunar dentro de esta investigación: si la Tierra ha sido un espacio de continua destrucción y reconstrucción, ¿cómo será el proceso en la Luna? ¿Qué significará habitar un nuevo territorio sin un pasado arquitectónico previo?

Asimismo, el trabajo de Joaquín Fargas, con proyectos como *Biosfera* (2010) y *Rabdomante* (2011), ha aportado una visión crítica sobre la autosostenibilidad y la ecología en entornos extremos. La posibilidad de crear ecosistemas cerrados en la Luna, de preservar la biodiversidad terrestre en cápsulas autosuficientes o de generar agua a partir de la atmósfera lunar son ideas que han impactado en la exploración visual de las obras producidas en esta fase. En este sentido, piezas como *Codex Lunaris: Fauna Exiliada* dialogan con esta problemática al especular sobre la adaptación biológica y cultural en el espacio exterior.

Otro de los espacios que ha enriquecido este proyecto ha sido Zona Imaginaria, un espacio de creación liderado por Lucrecia Urbano, que trabaja con artistas de diversas disciplinas, países y trayectorias en un entorno de experimentación y convivencia. Ubicado en la periferia de Buenos Aires, el proyecto desarrolla residencias artísticas que fomentan el encuentro vivencial, la creación de redes y el pensamiento crítico, generando un impacto tangible en

¹³⁸ El proyecto *El arte de demoler*, de Graciela De Oliveira, ya fue mencionado en la sección metodológica de esta tesis (véase p. 19), en relación con los procesos de investigación artística situados en contextos de transformación territorial.

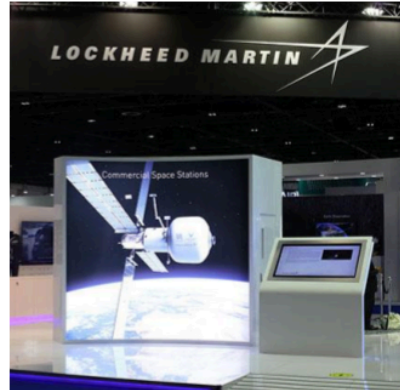
la comunidad local. A través de talleres y actividades culturales dirigidas a públicos de todas las edades, Zona Imaginaria demuestra cómo el arte puede ser un agente de cambio y transformación social.

Durante mi residencia en este espacio, pude experimentar de primera mano cómo la práctica artística se vincula con la comunidad y cómo puede ser utilizada como una herramienta para la reflexión y la acción colectiva. El equipo detrás de Zona Imaginaria se caracteriza por su dedicación y compromiso con la exploración artística y el trabajo social, y su labor ha sido reconocida en múltiples ocasiones. La posibilidad de trabajar en un entorno colaborativo, compartir procesos creativos con otros artistas y explorar nuevas formas de producción ha permitido expandir la investigación hacia formatos más abiertos, donde la interacción con el espectador y la reinterpretación de la obra en distintos contextos expositivos se convierten en elementos clave del proyecto.

Además de estos encuentros, la participación en congresos y eventos internacionales ha permitido integrar las perspectivas científicas y tecnológicas dentro del proceso creativo. La asistencia al International Astronautical Congress (IAC) y al Science & Exploration Forum (mencionado anteriormente) ha permitido un acercamiento directo a las narrativas predominantes en la exploración espacial, posibilitando una reflexión crítica sobre los discursos de progreso y expansión interplanetaria a un nivel muy actualizado.

Con estas experiencias he puesto de manifiesto que la creación artística es un proceso en constante evolución, nutrido por el diálogo con otros agentes del arte, la ciencia y la tecnología, que va mucho más allá de la necesidad individual de expresión. Las piezas resultantes de esta investigación reflejan la importancia y el impacto de esa valiosa red de colaboraciones y aprendizajes que han enriquecido y ampliado la investigación, alejándose de una exploración visual y conceptual propia.

FASE III La expansión del imaginario y el (im)posible retorno



Más allá de la información dada.

Figura 155. Aicart, S. (2023). *Luna City – Vista general del salón expositivo*. Fotografía documental que muestra la ambientación museográfica del congreso.

Figura 156. Aicart, S. (2023). *Luna City – Stand de la NASA*. Registro del espacio ocupado por la agencia estadounidense, con material divulgativo y objetos interactivos.

Figura 157. Aicart, S. (2023). *Luna City – Detalle de exhibición de la ESA*. Fotografía que muestra parte del contenido científico expuesto por la Agencia Espacial Europea.

Figura 158. Aicart, S. (2023). *Luna City – Público interactuando con módulos simulados*. Imagen que documenta la participación de los visitantes en el espacio educativo.

Figura 159. Aicart, S. (2023). *Luna City – Vista de conjunto desde la entrada del evento*. Perspectiva frontal del acceso al congreso y sus elementos curatoriales.

Figura 160. Aicart, S. (2023). *Luna City – Detalle de dispositivos tecnológicos exhibidos*. Primer plano de objetos vinculados a misiones lunares y futuras exploraciones.

Luna City. Salón del Futuro: Diálogos Espaciales (Dubái, 2022). Registro documental realizado durante un congreso internacional sobre exploración espacial. Este material visual, presentado en la tesis como fuente de análisis, refleja la puesta en escena del espacio como producto cultural, económico y tecnológico. Ha servido como referencia para el desarrollo visual de obras como *Codex Lunar*.

FASE III La expansión del imaginario y el (im)posible retorno



Más allá de la información dada.

Figura 161. Aicart, S. (2023). *Luna City – Detalle de dispositivos tecnológicos exhibidos*. Primer plano de objetos vinculados a misiones lunares y futuras exploraciones.

Figura 162. Aicart, S. (2023). *Luna City – Stand de empresa privada aeroespacial*. Registro visual de una sección dedicada al sector comercial de la carrera espacial.

Figura 163. Aicart, S. (2023). *Luna City – Diálogo entre asistentes del evento*. Fotografía espontánea de un momento de conversación entre participantes del foro.

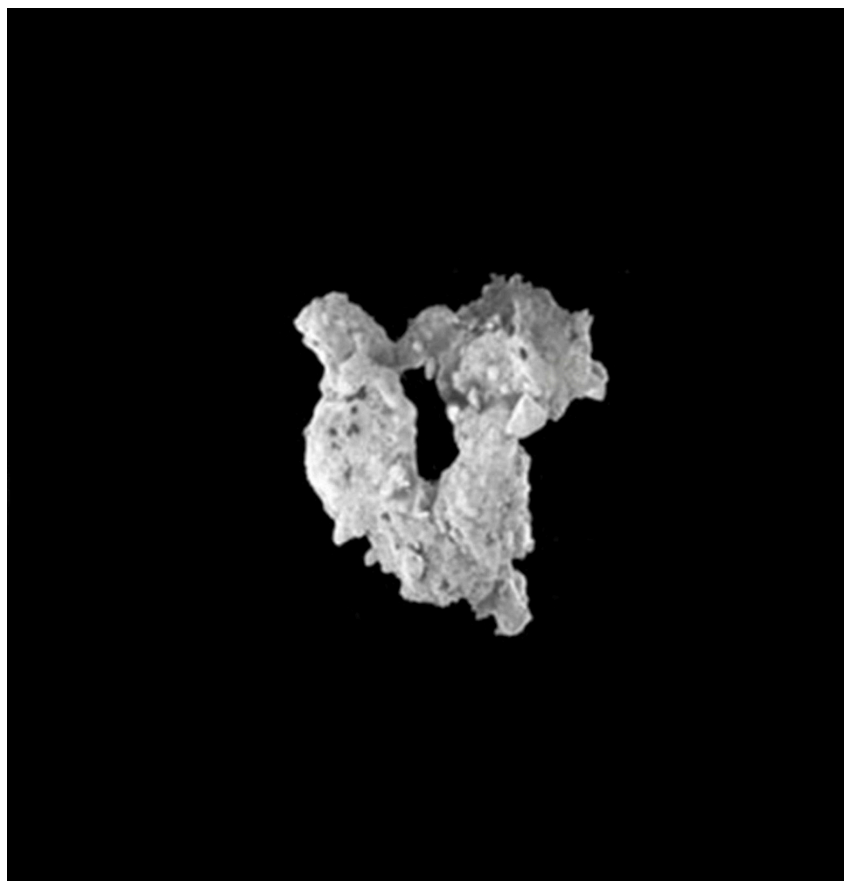
Figura 164. Aicart, S. (2023). *Luna City – Intervención artística integrada en el salón*. Imagen de una pieza artística situada entre los módulos tecnológicos.

Figura 165. Aicart, S. (2023). *Luna City – Vista final del recorrido expositivo*. Fotografía que cierra la serie con una imagen panorámica del espacio al concluir el evento.

3.5. Obras preliminares

Las obras que se presentan en este apartado corresponden a una etapa previa al desarrollo formal de la tesis doctoral, pero resultan fundamentales para comprender la evolución del proyecto. Se trata de trabajos que, si bien fueron concebidos antes del inicio del doctorado, contienen ya muchas de las preguntas visuales, conceptuales y metodológicas que más adelante se desplegarán con mayor profundidad. En ellas se ensayan dispositivos de representación del territorio, exploraciones sobre la imagen como forma de especulación y una atención particular a los vínculos entre paisaje, tecnología y narración crítica. Estas piezas pueden leerse como primeros desplazamientos conceptuales y formales, que en el cuerpo central de la tesis serán reconfigurados y amplificados dentro de un marco de investigación artística más amplio y estructurado.

Más allá de la información dada.



Lluvia Térmica (2018)

Lugar de realización: Berlín, Alemania

Técnica / Formato: vídeo instalación

Número de elementos: 1 vídeo + 1 urna expositora

Duración: 10 minutos

Medidas: Variables según espacio de proyección; urna en vitrina o pedestal

Ubicación expositiva: Centre Contemporáneo Fabra i Coats

Elemento complementario: Urna con polvo terrestre titulada *Áreas de Estudio: Polvo Terrestre*,
acompañada por panel explicativo

Lluvia Térmica fue grabada en una antigua fábrica azulejera en l'Alcora (Castellón), utilizando cámaras de seguridad industriales ya instaladas en el

espacio. El material resultante (crudo, fragmentado y de textura baja) fue posteriormente intervenido y postproducido en Berlín durante una estancia artística. La obra se presentó por primera vez en el Centre Contemporani Fabra i Coats¹³⁹, en una instalación que marcó un punto de inflexión en mi lenguaje visual y conceptual.

El proyecto nace del interés por los residuos industriales y el paisaje como archivo material. La elección de grabar con cámaras de seguridad no fue inocente: permitía trabajar desde un dispositivo de control y vigilancia, pero subvertido hacia una mirada poética. Las imágenes, originalmente funcionales y de baja calidad, se convirtieron en materia especulativa a través del montaje digital, ralentizaciones extremas y una atmósfera sonora apenas perceptible, pensada para evocar una percepción alterada del tiempo.

Este tipo de cámaras, pensadas originalmente para la vigilancia del personal (más que para evitar accidentes, para dejar constancia de lo que ocurre), se convirtieron aquí en herramienta de registro artístico. En estas fábricas, la tierra se fragmenta hasta reducirse a partículas mínimas, generando una nube densa de polvo que lo inunda todo: máquinas, aire, cuerpos. Capturar ese entorno resultó complejo. Las cámaras, con baja resolución, no están hechas para la contemplación ni para el arte, sino para la supervisión. Esa condición técnica terminó impregnando la estética de la obra. Las imágenes son fragmentadas, granuladas, casi espectrales, y en muchos momentos el polvo se vuelve protagonista, opacando la visión como una lluvia térmica de partículas suspendidas.

Esta situación fragmentada y opaca hace referencia al concepto de "imagen herida" de Georges Didi-Huberman (2004), en la que la visibilidad no se presenta como transparencia, sino como rastro, como marca alterada por las condiciones ambientales. Al manipular un contenido visual diseñado para el

¹³⁹ La pieza se presentó dentro del programa FIC ProdArt'18, una convocatoria dedicada a proyectos de producción artística emergente organizada por la Fàbrica de Creació. Más información sobre el programa expositivo: <https://www.barcelona.cat/fabraicoats/centredart/es/content/fic-prodart%E2%80%9918>

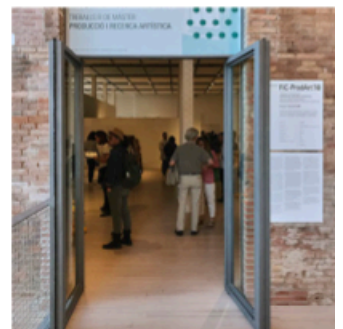
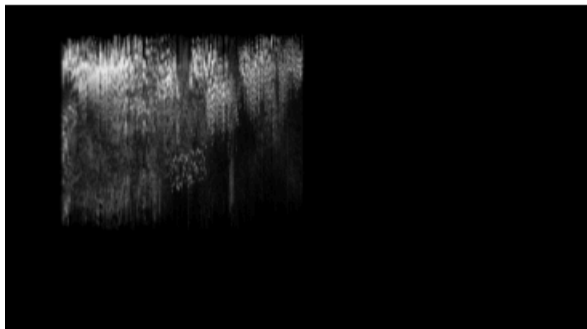
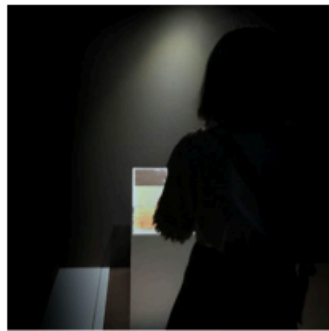
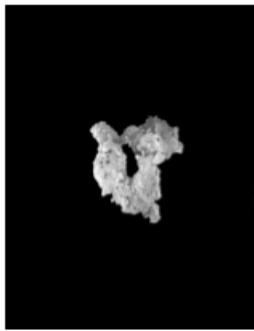
control y no para la contemplación, la obra se ubica en un escenario donde, como sugiere Ariella Azoulay (2010), el acto de mirar también conlleva una forma de responsabilidad política y emocional.

La pieza adopta la forma de videoinstalación en bucle (10 minutos) y se articula en diálogo con un objeto escultórico: una urna que contiene polvo recolectado del propio espacio industrial, titulada Áreas de Estudio: Polvo Terrestre. Esta dualidad (imagen proyectada y materia sedimentada) estructura toda la experiencia expositiva. La videoinstalación, en su carácter volátil, vibra frente a la solidez del polvo como huella tangible del entorno. Esta relación activó en mi práctica una pregunta clave que atraviesa la tesis: ¿cómo representar lo que se erosiona, lo que se desvanece, lo que queda?

En el espacio expositivo, la proyección se ubicaba en una sala oscura, envolviendo al espectador en una atmósfera suspendida. Frente a ella, la urna reposaba sobre un pedestal iluminado puntualmente, generando una tensión entre la sombra y el foco, entre lo visual y lo físico. Un panel acompañaba la obra, introduciendo su contexto y las resonancias entre materia, historia y percepción.

Aunque producida antes del inicio formal del doctorado, *Lluvia Térmica* anticipa varias líneas que se consolidarán más adelante: la lectura del paisaje como archivo sensible, la atención a los materiales residuales como dispositivos epistemológicos, y la activación de preguntas sobre sostenibilidad, control, y memoria visual. El polvo (residuo y signo) reaparece en piezas posteriores, ya desde otros lenguajes, como la renderización digital o la simulación interactiva.

FASE III La expansión del imaginario y el (im)posible retorno



Más allá de la información dada.

Figura 166. Aicart, S. (2019). *Areas of Study: Lunar Dust*. Fotografía (66 × 90 cm) inspirada en los estudios de polvo lunar de la NASA.

Figura 168. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Detalle I del montaje expositivo*. Fotografía que muestra la urna iluminada con el material terrestre bajo luz cenital, observada por una visitante.

Figura 169. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Detalle II del montaje expositivo*. Imagen que recoge el dispositivo expositivo con visitante fotografiando la pieza bajo un punto de luz puntual.

Figura 167. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Detalle de imagen en movimiento*. Captura de la videoproyección que refleja la tensión entre imagen y materia.

Figura 170. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Detalle III del montaje expositivo*. Fotografía del acceso a la instalación, con público interactuando con los dispositivos interiores.

Figura 171. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Vista exterior de la exposición*. Imagen documental del espacio Fabra i Coats durante la muestra *Treballs de Màster. Producció i Recerca Artística*.

FASE III La expansión del imaginario y el (im)posible retorno



Más allá de la información dada.

Figura 172. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Vista general de la instalación*. Videoinstalación presentada en Berlín y posteriormente en el Centre Contemporáneo Fabra i Coats.

Figura 173. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Vista general de la instalación*. Videoinstalación presentada en Berlín y posteriormente en el Centre Contemporáneo Fabra i Coats.

Figura 174. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Vista general de la instalación*. Videoinstalación presentada en Berlín y posteriormente en el Centre Contemporáneo Fabra i Coats.



Paisajes Prohibidos (2018)

Lugar de realización: Las Palmas de Gran Canaria, España

Técnica / Formato: Instalación pictórica y documental

Número de elementos: 5 piezas de impresión digital + fotolibro

Medidas: Variables según montaje de los lienzos

Ubicación expositiva: Gabinete Literario de Las Palmas de Gran Canaria

Elemento complementario: Paneles explicativos y fotolibro con imágenes, textos y acciones documentales

Autoría: Colectivo Krater

Más allá de la información dada.

Concebida y realizada en Las Palmas de Gran Canaria en 2018, *Paisajes Prohibidos* se compone de cinco lienzos que documentan y reformulan, desde una mirada crítica y poética, el impacto de la ocupación militar en territorios insulares.

La obra fue producida en el marco del colectivo Krater¹⁴⁰, un grupo de investigación y acción formado por Lizeth D. Quintero, Alberto González Pulido, David Sánchez Pérez y yo misma, orientada a explorar los vínculos entre territorio, poder y representación en contextos insulares y periféricos. Krater funcionó como un espacio transdisciplinar donde confluyeron prácticas artísticas, pensamiento urbano, trabajo de campo y crítica cartográfica, especialmente centrado en los efectos de las prácticas militares en la configuración del paisaje.

Dentro del grupo, mi trabajo se centró en la dimensión visual y especulativa del paisaje como archivo intervenido. Desde Krater desarrollamos una metodología basada en el cruce entre experiencia situada y análisis de dispositivos técnicos de vigilancia y control (fotografía aérea, mapas militares, modelos de ocupación geométrica), lo cual influyó directamente en el enfoque conceptual de esta obra. *Paisajes Prohibidos* no solo visibiliza zonas intervenidas, sino que cuestiona las lógicas estéticas e institucionales que las hacen “invisibles” o “intocables”. Durante las visitas de campo realizadas en el marco del proyecto, una de las experiencias más reveladoras fue el hallazgo inesperado de una granada sin detonar, vestigio tangible de las pruebas

¹⁴⁰El colectivo Krater fue fundado en 2017 con el objetivo de investigar la relación entre paisaje, poder y prácticas extractivas en territorios periféricos. Sus miembros provienen de disciplinas diversas: David Sánchez Pérez es arquitecto, Alberto González Pulido es abogado y Lizeth D. Quintero es videógrafa y documentalista. Las primeras investigaciones se desarrollaron en torno a antiguos campos de pruebas militares en Gran Canaria, donde se realizaban ensayos con explosivos que modificaron visiblemente la geografía del lugar. La obra se presentó públicamente por primera vez en la sala Clara Muñoz del Gabinete Literario de Las Palmas, en el contexto de la exposición 0.18, comisariada por el colectivo PSJM, centrada en prácticas artísticas críticas y contextuales. Más información sobre la exposición: <https://www.gabineteliterario.com/sala-clara-munoz/la-exposicion-018/>

armamentísticas que alguna vez se realizaron en la zona. Este descubrimiento confirmó que el paisaje aún conserva trazos materiales de una actividad militar que, aunque silenciada, sigue presente bajo la superficie. En muchos de estos territorios se realizaron ensayos con explosivos, cuyos impactos dejaron formas geométricas inscritas sobre el terreno, a modo de marcas involuntarias que se asemejan a dibujos. Estas huellas configuran una topografía alterada, donde la violencia ha quedado registrada como una cartografía de la destrucción.

Desde el primer recorrido por el lugar, se hacía evidente una atmósfera extraña: la tierra fragmentada, el silencio denso, la presencia de estructuras abandonadas y cicatrices en el terreno generaban una sensación de extrañamiento. Todo parecía artificial, suspendido en una temporalidad indefinida, como si nos encontráramos ante un paisaje marciano más que insular.

Estas impresiones, lejos de ser anecdóticas, se convirtieron en puntos de partida para repensar el paisaje como archivo activo, donde los restos de aquello que sucedió aún dialogan con quienes lo transitan, interpelando nuestras formas de mirar, habitar y representar el territorio.

El proyecto parte de un doble gesto visual: por un lado, el uso de imágenes satelitales que evidencian las marcas geométricas sobre el terreno; por otro, registros fotográficos tomados durante recorridos a pie en zonas afectadas por ocupaciones militares. Esta combinación genera una tensión entre la abstracción de la mirada aérea y la experiencia corporal del entorno, una dualidad que se traslada directamente al tratamiento visual de las imágenes impresas.

La obra fue exhibida en el Gabinete Literario de Las Palmas¹⁴¹, en una exposición comisariada por el colectivo PSJM. El montaje enfatizaba el

¹⁴¹ PSJM es un equipo de creación, teoría y gestión formado por Cynthia Viera (Las Palmas G.C., 1973) y Pablo San José (Mieres, 1969). Más información sobre la exposición: <https://psjm.es/>

Más allá de la información dada.

contraste entre escalas y perspectivas: los lienzos estaban dispuestos para crear un recorrido en el que el espectador transitaba visualmente desde una representación globalizada del territorio a una lectura íntima, fragmentada, afectiva. La iluminación resaltaba esas variaciones y guiaba la atención hacia los detalles borrados, las zonas tachadas, las grietas cartográficas. Como elemento complementario, se presentó un fotolibro que reunía imágenes, documentos, anotaciones de campo y textos críticos, funcionando como archivo expandido de la investigación.

La decisión de materializar la obra en forma de impresión digital sobre bastidor responde a la voluntad de fijar una imagen que, en su origen, estaba atravesada por la inestabilidad y la intangibilidad. Frente a lo efímero de la observación satelital o la fugacidad del registro en movimiento, el bastidor ofrece una superficie estable que permite detener la mirada, invitar a una contemplación más pausada y resaltar el carácter objetual de la imagen. Esta elección no es meramente formal: tiene que ver con una necesidad de otorgar peso, presencia y resistencia a unas representaciones que suelen ser desechadas o percibidas como secundarias. Enmarcar y tensar estas imágenes es, también, una forma de dignificarlas, de resituirlas en el espacio expositivo como documentos que merecen atención, y de permitir que dialoguen con el cuerpo del espectador en una escala humana. Así, la obra no solo muestra un paisaje, sino que lo transforma en superficie de lectura crítica, en un territorio que reclama ser revisado con detenimiento y cuidado.

En relación con los objetivos e hipótesis de la tesis, *Paisajes Prohibidos* activa una reflexión crucial: los modos en que el ser humano proyecta sobre otros territorios (como la Luna) las mismas lógicas extractivas, militarizadas y jerárquicas que ha desplegado históricamente sobre la Tierra. La obra se sitúa en un espacio liminal entre lo documental y lo especulativo, formulando una crítica anticipada a la posibilidad de una futura colonización espacial basada en los mismos patrones de control territorial.

Desde el punto de vista estético, se trabajó con una paleta cromática deliberadamente contenida, con zonas de alto contraste que aluden a la censura

visual y a la imposibilidad de ver con claridad. Las imágenes remiten formalmente a mapas tácticos y ortofotografías alteradas, pero intervenidas por manchas, distorsiones o zonas de ambigüedad. Esta inestabilidad visual interroga la autoridad del mapa como dispositivo neutro y propone una lectura situada del territorio como espacio de disputa simbólica.

Paisajes Prohibidos sienta las bases de una línea de trabajo que más adelante se expandirá hacia el contexto extraplanetario. En obras como *¿Dónde está tu horizonte?* y *Codex Lunaris: Sociedad en el Antropoceno Lunar*, este pensamiento sobre la ocupación territorial se traslada al paisaje lunar, abriendo nuevas preguntas sobre la forma en que imaginamos (y proyectamos) nuestros modos de habitar más allá del planeta.

Más allá de la información dada.

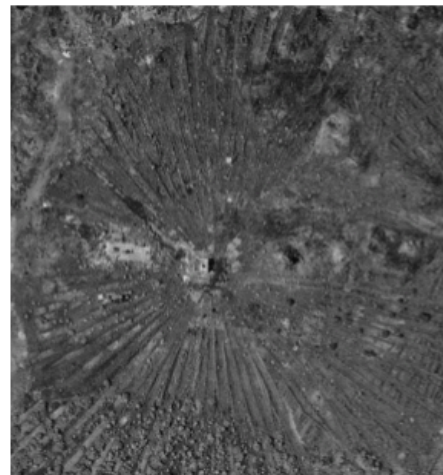


Figura 175. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Fotografía de proceso no incluida en la exposición*. Fotografía.

Figura 176. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Fotografía de proceso no incluida en la exposición*. Fotografía.

Más allá de la información dada.

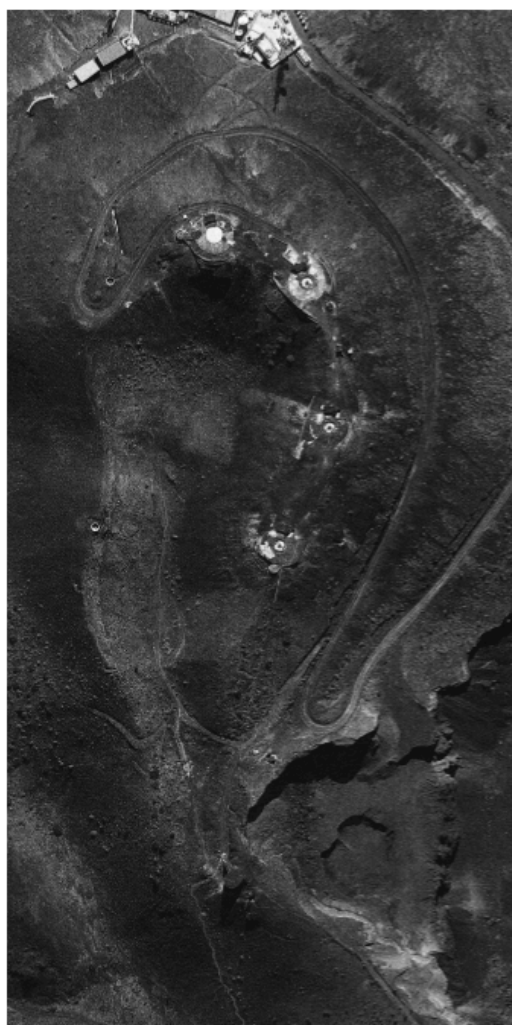
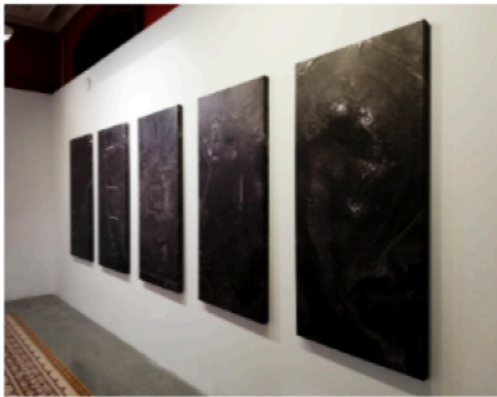


Figura 177. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Vista detalle de la pieza 2, Batería de San Fuan Aérea*. Fotografía.

Figura 178. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Vista detalle de la pieza 2, Batería Arianga Aérea*. Fotografía.

Más allá de la información dada.



Paisajes Prohibidos

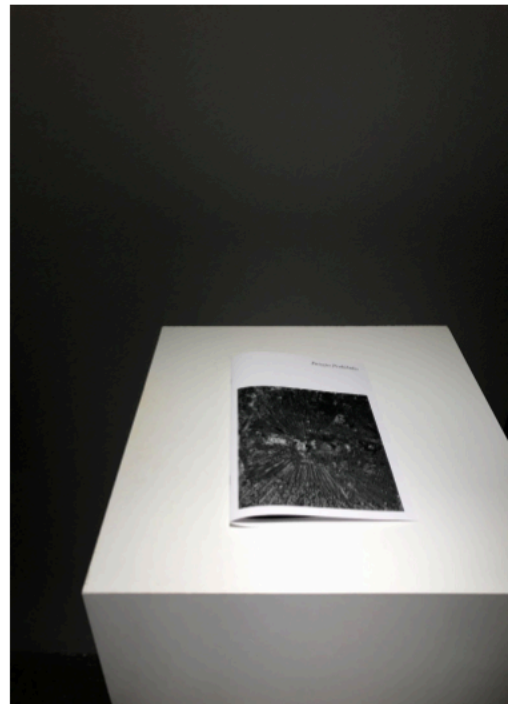
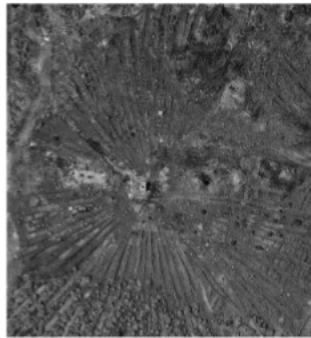


Figura 179. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Vista general de la exposición*. Fotografía de sala en el Gabinete Literario de Las Palmas de Gran Canaria, mostrando los cinco lienzos que componen el proyecto.

Figura 180. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Instalación expositiva*. Imagen panorámica que sitúa el conjunto de obras en diálogo con el espacio arquitectónico.

Figura 181. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Registro general de montaje*. Vista de la exposición del fotolibro.

Figura 182. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos*. Portada del fotolibro [Fotografía].

Figura 183. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Logotipo del colectivo Kráter* [Imagen gráfica].

Más allá de la información dada.



Figura 184. Aicart, S. (2018–2020).
Sámun. Detalle de una de las fotografías
incluidas en la instalación.

***Sámun* (2018–2020)**

Lugar de realización: Diversas localidades de España

Técnica / Formato: Instalación fotográfica con proyección de diapositivas

Número de elementos: 2 fotografías impresas (60 × 40 cm) + proyección analógica

Duración: Variable (proyección en bucle)

Medidas: Instalación adaptable al espacio expositivo

Ubicación expositiva: Galería Mofuta, Academia de Belles Arts de Sabadell

Elemento complementario: Proyector analógico especialmente diseñado para la obra; paneles
explicativos

Sámun es una instalación escultórica y fotográfica desarrollada entre 2018 y 2020, a partir de una serie de viajes por distintas localidades de España. El proyecto se compone de cien diapositivas analógicas proyectadas en bucle, acompañadas por dos fotografías ampliadas (60 × 40 cm) y un dispositivo de proyección diseñado como parte integral de la instalación. Fue presentada en la Galería Mofuta, dentro de la Acadèmia de Belles Arts de Sabadell, en una sala especialmente acondicionada para resaltar su carga atmosférica¹⁴².

Durante el desarrollo del proyecto, se realizó una serie de viajes por diversas regiones de España, seleccionando cada localidad en función de la riqueza natural del entorno y el tipo de explotación que se ejercía sobre ella. El objetivo era trazar un mapa visual de las distintas formas en que el paisaje ha sido transformado por dinámicas productivas específicas. Así, se recorrieron zonas de viñedos en La Rioja, olivares andaluces, explotaciones mineras en León, huertas intensivas en Murcia o entornos forestales en Galicia. Cada territorio aportaba no solo un tipo de imagen, sino también una forma de entender la relación entre cultura, economía y paisaje. Esta dimensión itinerante fue esencial para construir una mirada situada¹⁴³, que no se limitaba a denunciar lo visible, sino a leer las capas más profundas de cada contexto.

¹⁴² *Sámun* se expuso por primera vez en la Galería Mofuta (Barcelona), en una muestra individual centrada en la relación entre paisaje, archivo y soporte analógico. Posteriormente, la obra fue seleccionada para una exposición colectiva en la Reial Acadèmia Catalana de Belles Arts de Sabadell, donde fue presentada como parte de una propuesta curatorial que destacaba aproximaciones contemporáneas a la imagen fotográfica. Ambas presentaciones ofrecieron contextos distintos para activar la lectura crítica de la pieza. Más información sobre las instituciones implicadas: <https://www.mofuta.com/> y <https://academiabellesarts.org/>

¹⁴³ El concepto de “mirada situada” fue desarrollado por la filósofa y bióloga Donna Haraway, quien lo define como una forma de conocimiento encarnado y posicional, que reconoce los condicionamientos sociales, materiales y afectivos de toda observación. En su ensayo “Situated Knowledges” (1988), Haraway critica la supuesta objetividad neutral de la ciencia y propone que toda visión está atravesada por el lugar desde donde se mira.

Más allá de la información dada.

La obra toma su nombre del término árabe “sâmun”, que designa un viento cálido y seco que atraviesa los desiertos del norte de África y el Medio Oriente. Este viento, casi invisible, fue adoptado aquí como metáfora de una transformación lenta, imperceptible, pero constante muestran fragmentos de una España profunda y tensionada, donde las huellas del extractivismo, el abandono o la intervención agresiva del paisaje se confunden con escenas cotidianas y a veces bellamente anodinas.

Desde el punto de vista técnico, la obra rehúye los formatos digitales en favor de un lenguaje visual que subraya el tiempo fotográfico como archivo físico. Las diapositivas son proyectadas mediante un proyector analógico cuyo mecanismo es visible, audible, y parte esencial de la experiencia. La cadencia de las proyecciones (su ritmo pausado, su intermitencia) actúa como una respiración artificial que guía al espectador por una secuencia sin narrativa explícita, pero cargada de tensión visual.

En cuanto a su materialización expositiva, se optó por utilizar un proyector de diapositivas analógico, similar a los que se usaban en las clases de historia del arte. Esta elección, lejos de ser nostálgica, responde a una voluntad crítica: recuperar un modo de presentación que obligue al espectador a ralentizar su atención, a dejarse guiar por el ritmo mecánico del dispositivo, y a reconstruir la secuencia desde la memoria y no desde el flujo acelerado de lo digital. El proyector, con su sonido cíclico y su luz temblorosa, funciona como una máquina del tiempo que sitúa las imágenes en una dimensión más corporal, más tangible. La proyección no es solo una manera de mostrar, sino un modo de pensar: cada imagen emerge y desaparece como lo hace el viento que da nombre a la obra, dejando apenas una huella fugaz que reclama atención y cuidado.

La disposición espacial está pensada para activar una experiencia envolvente y meditativa: las proyecciones se realizan en pantalla grande, con iluminación ambiental controlada, mientras las dos fotografías fijas funcionan como anclas visuales, como pausas materiales dentro de un flujo de imágenes evanescentes.

Un texto breve a la entrada del espacio introduce el concepto de viento como desplazamiento, como fuerza invisible que modela lo visible.

Conceptualmente, *Sámun* se sitúa en un punto intermedio entre el archivo y la fabulación. Las imágenes documentan, pero también desestabilizan. Lejos de representar lo marginal o periférico, la obra se centra en paisajes profundamente estructurados por la actividad humana: campos de cultivo intensivo, canteras, zonas industriales integradas en entornos rurales, lugares de extracción de recursos o transformación del suelo. Lo que los une no es su aparente neutralidad, sino su función como espacios de producción silenciosa, como engranajes territoriales de una maquinaria más amplia.

Esta elección no es aleatoria. En la investigación se defiende la idea de que la Luna podría llegar a ser pensada y explotada del mismo modo que estas zonas terrestres, desde una lógica de aprovechamiento técnico, extractivo, sin una lectura ética ni ecológica del paisaje. *Sámun* anticipa esa crítica, pero no desde la ficción lunar, sino desde la realidad cercana: muestra cómo ya en la Tierra hemos aprendido a invisibilizar las huellas de la extracción, a naturalizar la presencia de estructuras que transforman el entorno en un recurso.

Las imágenes, proyectadas con una cadencia lenta y una estética que prioriza la atención y la pausa, proponen otra forma de mirar estos espacios: no como fondo funcional, sino como superficies cargadas de historia, tensión y posibilidad crítica. En ese sentido, la obra activa una de las hipótesis clave de esta tesis: el arte como herramienta para detener la mirada allí donde el relato dominante no quiere que se detenga.

Más allá de la información dada.



Figura 185. Aicart, S. (2018–2020).
*Sámun – Hoja de contactos de la
instalación*. Imagen compuesta que
muestra el conjunto de diapositivas
utilizadas en la instalación, organizada en
formato de hoja de contactos.

Más allá de la información dada.

Figura 186. Aicart, S. (2018–2020).
Sámun. Detalle de una de las fotografías
incluidas en la instalación.

Figura 187. Aicart, S. (2018–2020).
Sámun. Detalle de una de las fotografías
incluidas en la instalación.

Figura 188. Aicart, S. (2018–2020).
Sámun. Detalle de una de las fotografías
incluidas en la instalación.

FASE III La expansión del imaginario y el (im)posible retorno



Más allá de la información dada.

Figura 189. Aicart, S. (2020). *Sámun – Vista del fotolibro*. Imagen del fotolibro asociado a la obra, donde se despliega el desarrollo visual del proyecto.

Figura 190. Aicart, S. (2020). *Sámun – Fotografía del montaje expositivo*. Vista de la instalación en Galería Mofuta (Academia de Belles Arts de Sabadell), incluyendo el proyector analógico como elemento visual y simbólico.

3.6. Cartografías especulativas de un territorio por venir

Las obras reunidas en esta sección fueron desarrolladas íntegramente durante el proceso doctoral. Si las piezas anteriores funcionaban como puntos de partida o primeras aproximaciones formales, estas se conciben ya en diálogo directo con los objetivos, preguntas y marcos teóricos de la investigación. Se trata de prácticas artísticas que no ilustran la tesis (la configuran, la interrogan y la expanden), operando como formas activas de pensamiento visual y especulación crítica.

Estas obras fueron desarrolladas entre 2022 y 2024 en contextos muy diversos (residencias artísticas, estancias de investigación, encuentros interdisciplinarios, viajes de campo), pero comparten un enfoque metodológico común que articula la práctica artística como un proceso expandido. No se trata aquí de producir piezas cerradas o ilustrativas, sino de activar el hacer artístico como un dispositivo procesual, una forma de pensamiento en movimiento que permite explorar, tensar y problematizar los imaginarios contemporáneos sobre la exploración espacial, el territorio y la representación.

El trabajo se construye desde la experiencia directa, pero también desde la especulación crítica. Cada pieza nace de una pregunta situada, de un desplazamiento físico o simbólico, y se desarrolla mediante metodologías que combinan lo analógico y lo digital, la investigación teórica y el ensayo material. Las obras integran medios diversos (vídeo, instalación, fotografía, sonido, archivo, inteligencia artificial), no como capas superpuestas, sino como lenguajes que dialogan entre sí y que permiten abordar la Luna no como un objeto exterior, sino como un campo simbólico cargado de proyecciones ideológicas, afectivas y epistemológicas.

El término *cartografías especulativas* remite aquí a una voluntad de mapear lo que todavía no existe (territorios por venir, superficies aún no habitadas, pero ya imaginadas, renderizadas, anticipadas). En el contexto de esta tesis, ese territorio es la Luna (no como espacio virgen o neutro, sino como superficie

Más allá de la información dada.

cargada de proyecciones culturales). Las obras trazan mapas que no orientan, sino que desorientan; cartografías que no representan, sino que problematizan.

Este bloque no debe entenderse como una simple enumeración de obras terminadas. Cada pieza es una constelación en movimiento, un nodo donde convergen teoría crítica, intuición estética, materialidad técnica y pensamiento espacial. No se trata de aplicar conceptos a obras ya hechas, sino de pensar con y desde las obras. Así, el corpus artístico no ilustra la tesis: la construye activamente, le da forma, la empuja hacia territorios imprevistos, la obliga a reformularse.

Juntas, estas obras configuran un relato no lineal que busca desestabilizar los modos habituales de entender el territorio y sus formas de representación, especialmente cuando estas se trasladan al contexto lunar. En este sentido, lo extraplanetario se convierte aquí en una herramienta de extrañamiento (nos permite mirar la Tierra desde afuera, y detectar en la promesa del futuro las huellas del pasado). El trabajo visual se sitúa entonces en una zona de frontera (entre lo científico y lo poético, entre lo geográfico y lo ficcional) donde se ensayan nuevos modos de imaginar, de habitar y de resistir.



Figura 191. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual* – Fotograma del video grabado I. Imagen tomada de la grabación en las dunas de Dubai, evocando paisajes lunares.

Dunas Dual: Odisea de Píxeles (2022)

Lugar de realización: Dubái, Emiratos Árabes Unidos

Técnica / Formato: vídeoinstalación en doble pantalla

Número de elementos: 2 vídeos sincronizados

Duración: 6 minutos y 10 segundos cada uno

Medidas: Adaptables al espacio de exhibición

Elemento complementario: Composición musical original inspirada en música khaleeji, sincronizada con la proyección

Más allá de la información dada.

Dunas Dual: Odisea de Píxeles fue desarrollada en Dubái en el año 2022, durante una estancia de investigación que incluyó desplazamientos por zonas desérticas como Liwa, Al Madam y Sharjah. La obra adopta el formato de videoinstalación en doble pantalla (dos vídeos sincronizados de 6 minutos y 10 segundos), y propone un juego visual entre registros documentales y entornos simulados digitalmente. Esta dualidad no se presenta como oposición, sino como superposición de capas: lo real y lo artificial dialogan, se contaminan y se replantean mutuamente.

La pieza surge de una pregunta central dentro del marco de esta tesis: ¿de qué manera el paisaje lunar, aún no habitado, ya está siendo imaginado a través de estéticas terrestres? ¿Y cómo influye la mediación tecnológica (simulación, renderización, digitalización) en la construcción de ese imaginario? Para abordarlo, la obra articula imágenes de archivo capturadas en desiertos árabes (espacios históricamente utilizados como entornos de prueba, entrenamiento o ficción espacial) con escenas generadas mediante modelado digital y procesos de composición.

Durante la estancia en Dubái, se realizaron varios desplazamientos por zonas desérticas como Liwa, Al Madam y Sharjah. La elección de estas localizaciones respondió a su interés geográfico y visual, así como a los usos que han tenido como lugares de prueba o simulación espacial. Cada territorio ofrecía distintas formas de intervención humana, desde desarrollos urbanos abandonados hasta dunas moldeadas por la maquinaria. El registro se hizo con una atención especial al modo en que el paisaje da cuenta de estas transformaciones, buscando huellas visibles de ocupación y cambio. No se trató solo de documentar, sino de recorrer el territorio, observar sus detalles, registrar sus ritmos y entender cómo ese entorno podía relacionarse con imaginarios extraplanetarios.

Respecto a su presentación, se decidió trabajar con una instalación de doble pantalla que recuerda a los antiguos proyectores de diapositivas usados en las escuelas para enseñar historia del arte o geografía. Esta referencia busca activar una memoria visual colectiva, pero desplazándola hacia un nuevo contexto. La

disposición enfrentada de las pantallas obliga a tomar posición, a girar la mirada, a no quedarse con una única imagen. Esto crea una experiencia más física y menos pasiva. La instalación, así, no solo muestra contenido, sino que plantea una manera de ver que pone en juego la posición del cuerpo, la atención dividida y el desplazamiento entre dos realidades que se entrecruzan: la del paisaje filmado y la del entorno imaginado.

La parte técnica de la obra integra material de archivo grabado en localizaciones desérticas (en los alrededores de Liwa, Al Madam y Sharjah) con animaciones digitales realizadas mediante herramientas de edición y posproducción como Avid Media Composer y Cinema 4D. Se ha combinado registro visual de gran escala con texturas sintéticas y movimientos imposibles. La composición sonora está inspirada en la música *khaleeji*¹⁴⁴, una tradición musical del Golfo Pérsico que combina percusión rítmica con intensidades melódicas, y funciona como una capa vibratoria que acompaña el ritmo lento de la imagen y amplifica la experiencia inmersiva.

El montaje expositivo fue diseñado para una sala oscura, con las dos pantallas enfrentadas (o en disposición paralela) y una iluminación ambiental mínima. El espectador se ve obligado a elegir constantemente entre una imagen y otra (o a posicionarse entre ambas), generando así una relación corporal activa con la obra. Esta disposición espacial refuerza uno de los ejes del proyecto: descentrar la mirada, cuestionar la autoridad de la imagen frontal y abrir un espacio de tránsito perceptivo.

Conceptualmente, *Dunas Dual* es una reflexión sobre la construcción del paisaje como narrativa visual y sobre la posibilidad de simular una geografía antes de habitarla. En lugar de imaginar la Luna como un entorno

¹⁴⁴ La parte técnica de la obra integra material de archivo grabado en localizaciones desérticas (en los alrededores de Liwa, Al Madam y Sharjah) con animaciones digitales realizadas mediante herramientas de edición y posproducción como Avid Media Composer y Cinema 4D. Se ha combinado registro visual de gran escala con texturas sintéticas y movimientos imposibles. La composición sonora está inspirada en la música *khaleeji*, una tradición musical del Golfo Pérsico que combina percusión rítmica con intensidades melódicas, y funciona como una capa vibratoria que acompaña el ritmo lento de la imagen y amplifica la experiencia inmersiva.

radicalmente otro, la obra sugiere que ya estamos proyectando sobre ella nuestras formas terrestres de ver, controlar y explotar. Se presenta como una prolongación lógica (y estética) de territorios que ya han sido utilizados, representados o convertidos en espectáculo. No se trata únicamente de una transferencia formal, sino de una lógica de anticipación extractiva: los desiertos filmados (espacios marcados por su condición de laboratorio, zona de entrenamiento o recurso turístico) operan como modelos visuales y simbólicos de futuros territorios a intervenir.

La obra plantea así una hipótesis central para esta tesis: la imagen precede a la ocupación, y en esa anticipación visual se esconde ya una forma de poder. Esta idea se alinea con la noción de visión situada de Donna Haraway (1988), quien propone entender toda forma de representación como una práctica encarnada, posicionada, nunca neutral. Lejos de ofrecer un acceso transparente al territorio, las imágenes generadas (ya sean registros o simulaciones) configuran anticipadamente su sentido, su disponibilidad y su apropiabilidad.

Se activa en *Dunas Dual* lo que Nicholas Mirzoeff (2011) define como un régimen de visualidad: no una simple imagen del mundo, sino una forma de poder que organiza lo visible, establece jerarquías y excluye aquello que no encaja en sus estructuras de representación. En lugar de representar lo desconocido, las imágenes del paisaje lunar reproducen modos de ver ya consolidados en la Tierra, especialmente en contextos coloniales, científicos o extractivos. La obra no replica esa lógica visual: la expone, la tensiona y la descompone desde dentro. Al yuxtaponer imágenes reales y simuladas, y al desplazar la mirada entre pantallas enfrentadas, *Dunas Dual* invita al espectador a percibir cómo opera ese sistema y a reconocer su propia posición dentro del dispositivo expositivo. Es en esa toma de conciencia donde la obra articula su fuerza crítica.

Desde ahí, se alinea con una de las tesis centrales de esta investigación: que el arte puede operar como contraimagen, como herramienta para desestabilizar la visualidad dominante y ensayar otras formas de mirar, imaginar y habitar lo desconocido.

Desde el punto de vista metodológico, *Dunas Dual* introduce una estrategia que será central en otras obras del corpus: el uso de la dualidad como dispositivo conceptual. Aquí lo dual no es una oposición rígida (real vs. artificial), sino una zona de interferencia, un espacio donde lo físico y lo simulado se contaminan. La obra no busca decidir cuál es la imagen "más verdadera", sino evidenciar cómo ambas están construidas, cómo ambas responden a modelos culturales, tecnológicos y afectivos.

En términos de hipótesis, *Dunas Dual* pone en escena una de las ideas clave de la tesis: la visualidad como herramienta de colonización anticipada. La manera en que representamos el espacio (ya sea mediante satélites, *renders* o proyecciones especulativas) condiciona la forma en que lo ocupamos. La imagen precede al cuerpo. En este sentido, la obra puede leerse como una crítica a las estéticas tecnofuturistas que presentan el paisaje lunar como una superficie neutra, disponible, lista para ser diseñada.

Finalmente, esta pieza establece un puente directo entre la exploración terrestre y la especulación espacial. El desierto (como geografía de prueba, como espacio de entrenamiento simbólico) y la Luna (como territorio imaginado, renderizado y potencialmente habitable) aparecen aquí como superficies hermanadas por una misma lógica: la que transforma el espacio en imagen, y la imagen en posibilidad de ocupación.

Más allá de la información dada.

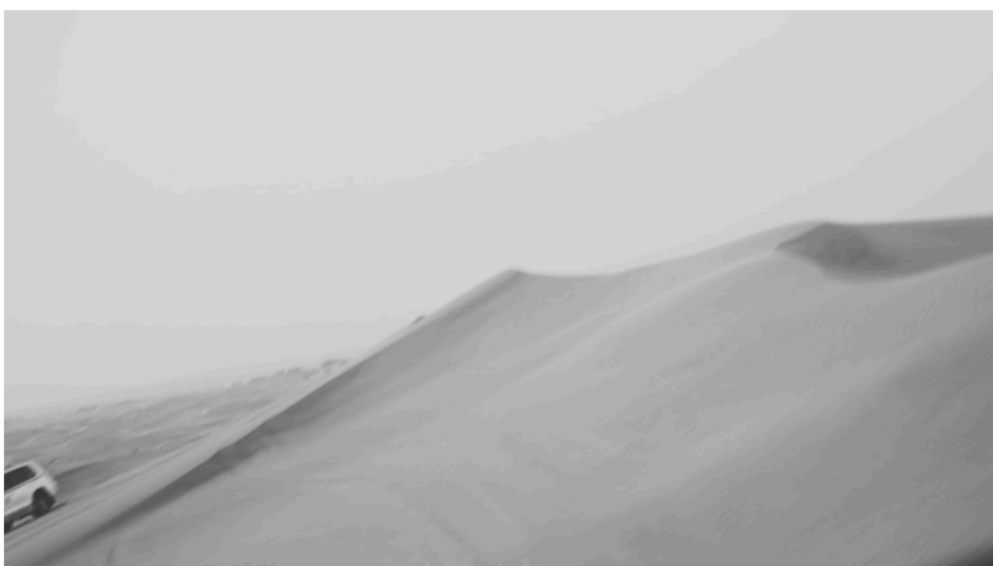
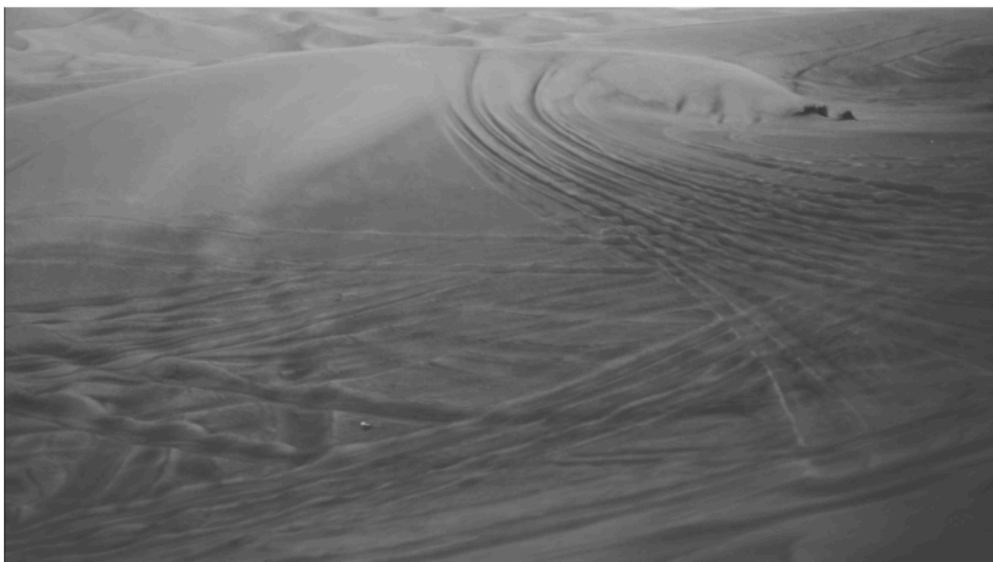


Figura 192. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual – Fotograma del video grabado II*. Captura en movimiento que muestra el contraste entre la vastedad del paisaje y la escala humana.

Figura 191. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual – Fotograma del video grabado III*. Vista del entorno desértico bajo luz tenue, reforzando el carácter atmosférico de la instalación.

Figura 192. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual – Fotograma del video grabado IV*. Momento de transición espacial, resaltando texturas naturales y desplazamiento en cámara.

.

Más allá de la información dada.

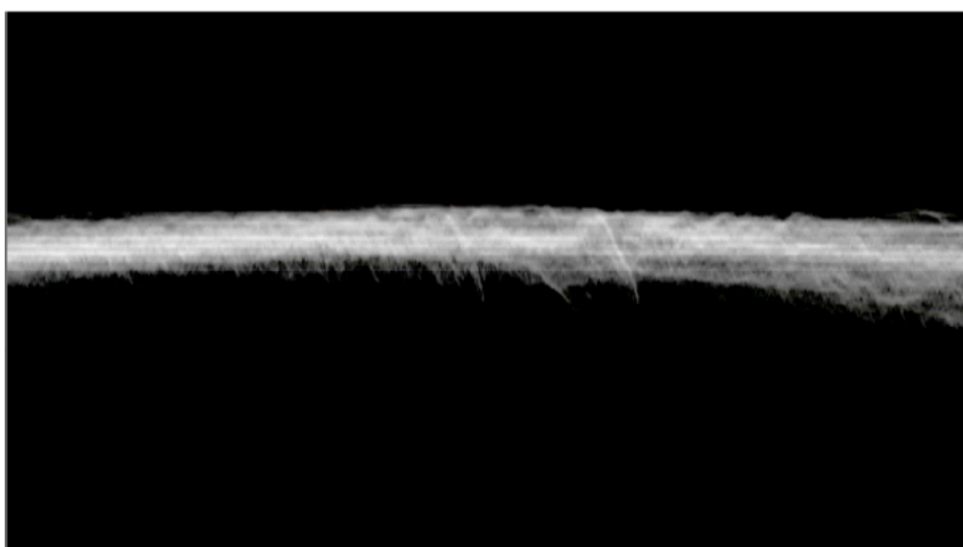


Figura 195. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual – Animación digital I*. Simulación generada con Avid Media Composer que reconstruye un entorno ficticio a partir de los datos del desierto.

Más allá de la información dada.

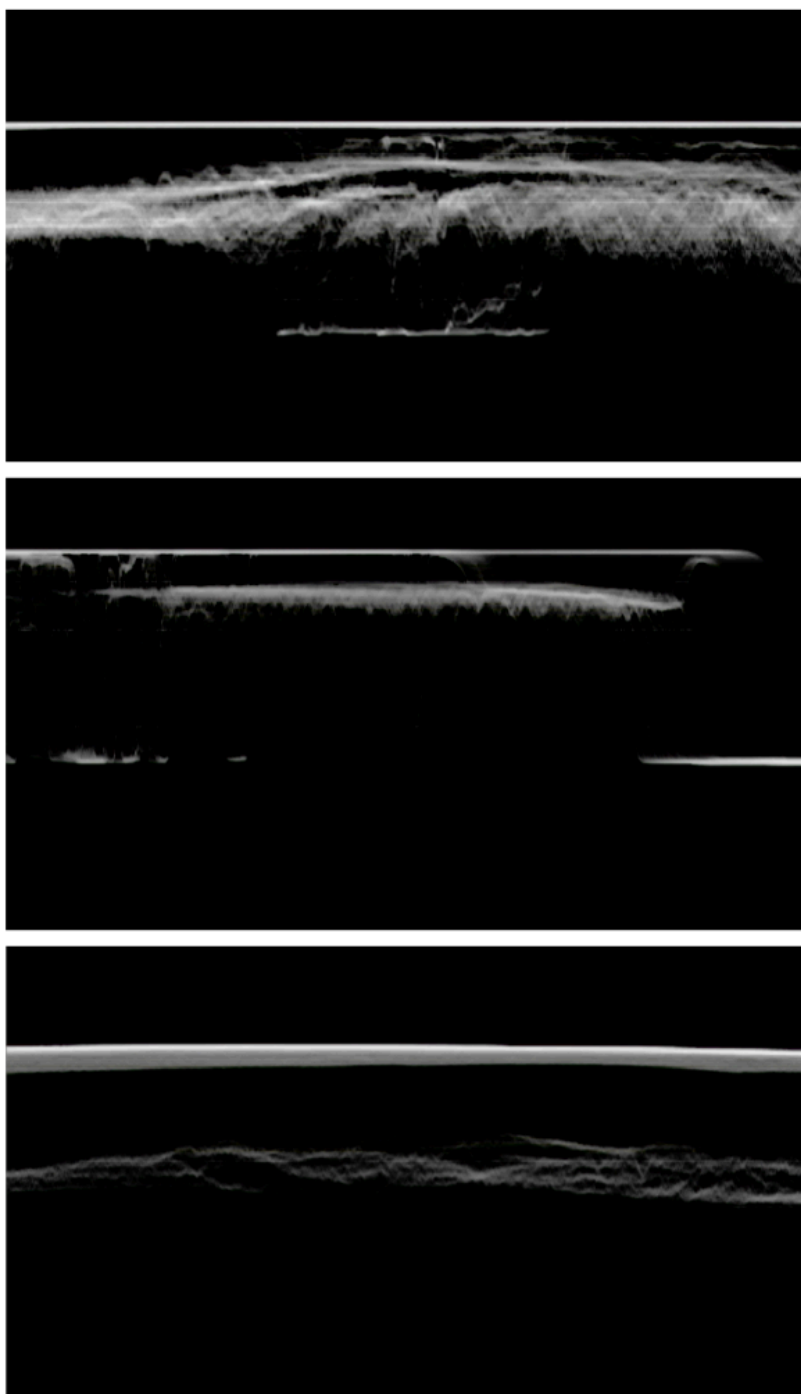


Figura 196. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual – Animación digital II*. Recreación digital de movimiento sobre terreno simulado, con textura granulada.

Figura 197. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual – Animación digital III*. Fragmento abstracto que propone una lectura poética del espacio desértico en clave tecnológica.

Figura 198. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual – Animación digital IV*. Descomposición visual de las formas del paisaje mediante capas de imagen procesada.

Más allá de la información dada.



Figura 199. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Detalle I*. Fragmento visual de paisaje desértico procesado en blanco y negro para evocar superficies lunares.

¿Dónde está tu horizonte? (2022)

Lugar de realización: Buenos Aires, Argentina

Técnica / Formato: Instalación fotográfica con cajas de luz

Número de elementos: Serie de fotografías retroiluminadas + paneles informativos

Medidas: Variables según montaje y disposición en sala

Ubicación expositiva: Centro Cultural de España en Buenos Aires (CCEBA); actualmente en Galería Gachi Prieto

¿Dónde está tu horizonte? Es una obra de fotografía producida en 2022, a partir de un trabajo de campo en los desiertos de los Emiratos Árabes Unidos. En esta pieza, la representación del paisaje lunar se ensaya mediante la manipulación visual de escenarios terrestres, creando una simulación fotográfica que juega con la ambigüedad entre lo natural y lo imaginado. El proyecto se presentó por primera vez en septiembre de 2022 en el Centro Cultural de España en Buenos Aires (CCEBA), dentro de la exposición colectiva *Antes del fin de los sueños*, y posteriormente fue expuesto en marzo de 2023 como muestra individual en la galería Gachi Prieto. Ambas instancias ofrecieron contextos diferentes para reflexionar sobre la construcción visual del paisaje lunar desde una mirada especulativa y fotográfica.¹⁴⁵

El origen de esta obra, a diferencia de trabajos anteriores, en los que el recorrido geográfico organizaba el proceso creativo, fue la pausa: momentos detenidos que dieron lugar a la observación de escenas mínimas y fragmentarias, capaces de activar nuevas lecturas del paisaje. Esta actitud contemplativa guió la selección de imágenes, favoreciendo composiciones sobrias donde la geometría del terreno y la intensidad lumínica podían sugerir otra cosa: una geografía no identificada, un terreno potencial.

La instalación se compone de varias imágenes en blanco y negro impresas sobre papel retroiluminado, dispuestas en cajas de luz que remiten al lenguaje visual propio de ciertos fotógrafos contemporáneos que han explorado la iluminación como elemento narrativo, como es el caso de Jeff Wall. Sin

¹⁴⁵*¿Dónde está tu horizonte?* fue producida en 2022 a partir de un proceso de investigación y trabajo de campo realizado en los desiertos de Emiratos Árabes Unidos, y desarrollada posteriormente en el espacio de trabajo de Zona Imaginaria (Buenos Aires). La obra fue presentada por primera vez en la exposición colectiva *Antes del fin de los sueños*, en el Centro Cultural de España en Buenos Aires (CCEBA), y más tarde en una muestra individual en la Galería Gachi Prieto. Ambas presentaciones ofrecieron contextos distintos para reflexionar sobre la representación del paisaje lunar desde lo especulativo y lo fotográfico.

Más información: <https://www.cceba.org.ar/artes-visuales/antes-del-fin-de-los-suenos> y <https://www.gachiprieto.com/>

Más allá de la información dada.

establecer una comparación directa, la obra retoma el uso dramático de la luz como recurso para construir atmósferas ambiguas y activar una lectura contemplativa. Como ha señalado el propio Wall, llegó a concebir la fotografía “como un *tableau*, una escena construida, con el potencial dramático de un escenario teatral o de una imagen cinematográfica fija” (Wall, 2005, p. 25). En este caso, las fotografías muestran paisajes desérticos cuya escala ha sido cuidadosamente alterada para inducir confusión espacial: no hay elementos humanos, ni referencias proporcionales claras. Solo la textura mineral, la luz blanca intensa y un horizonte siempre desplazado.

La posproducción de la obra se realizó durante una residencia en Zona Imaginaria (Buenos Aires) en 2022, un espacio de trabajo colectivo que resultó fundamental para consolidar el enfoque atmosférico y simbólico de la pieza. Fue en ese entorno de intercambio y reflexión artística donde se definieron las decisiones formales que articulan el lenguaje de la obra (el uso de cajas de luz, el blanco y negro contrastado, la suspensión de escala), y donde se afinó la dimensión especulativa del paisaje. Esta residencia no solo ofreció un espacio técnico para la edición y experimentación, sino que aportó también una mirada crítica sobre el modo en que construimos narrativas de futuro desde lo visual.

El montaje expositivo incluye un entorno con iluminación controlada, donde las cajas de luz flotan en la penumbra, activando una experiencia de inmersión contemplativa. El espectador no se sitúa frente a un paisaje que lo recibe, sino ante una imagen que lo interroga. La pregunta del título funciona así como una provocación: no solo apunta a la ambigüedad espacial de la obra, sino también a la incertidumbre que rodea nuestras proyecciones futuras sobre otros territorios posibles.

La decisión de imprimir las imágenes en cajas de luz responde a un deseo de interrumpir la lógica habitual de la fotografía enmarcada. Inspirada en el formato didáctico de las antiguas clases de diapositivas, esta elección busca activar una memoria visual colectiva: no la del archivo documental, sino la del conocimiento compartido, transmitido en penumbra. Al retroiluminar las fotografías, estas se transforman en superficies que no solo muestran, sino que

interrogan. El espectador se convierte así en lector, casi en testigo de una ficción silenciosa donde la escala, la ubicación y el tiempo permanecen suspendidos.

Desde el punto de vista conceptual, la obra trabaja sobre dos ejes principales. Por un lado, el horizonte como línea de deseo, de proyección, de construcción de futuro. Por otro, el paisaje lunar como superficie simbólica donde se inscriben esas expectativas. Aquí, la Luna no aparece como un territorio exótico, sino como una extensión silenciosa de nuestras geografías ya intervenidas. El horizonte, en este caso, no está dado: está desplazado, difuso, fuera de campo.

La pieza plantea así una hipótesis central del proyecto: que la exploración espacial no es una promesa neutral, sino un relato estético-político que se construye a partir de una visualidad específica (abstracta, espectacular, despojada). La obra denuncia esa supuesta neutralidad, mostrando cómo el paisaje lunar se imagina desde una lógica visual heredada, donde el vacío, la luz artificial y la monumentalidad operan como lenguajes de dominación visual. Tal como plantea W. J. T. Mitchell (1994), el paisaje no es simplemente un género de arte, sino un medio de intercambio entre los seres humanos y el entorno natural, una forma de ver que cumple funciones sociales e ideológicas. A partir de esta perspectiva, puede entenderse el horizonte (aparentemente abstracto o estético) como una estructura de proyección cargada de expectativas políticas, económicas y culturales.

Desde el punto de vista metodológico, *¿Dónde está tu horizonte?* consolida el uso de la imagen fotográfica como herramienta crítica. La obra no busca documentar ni representar, sino crear un dispositivo visual de duda, donde la percepción se convierte en campo de tensión. La iluminación no solo revela, sino que transforma el sentido de lo visible. Esta estrategia remite también a la advertencia de Susan Sontag, quien señalaba que “las fotografías transforman el pasado en un objeto de espectáculo, en un juego de apariencias, en un objeto de consumo estético” (Sontag, 2006, p. 83). En este caso, la fotografía no busca

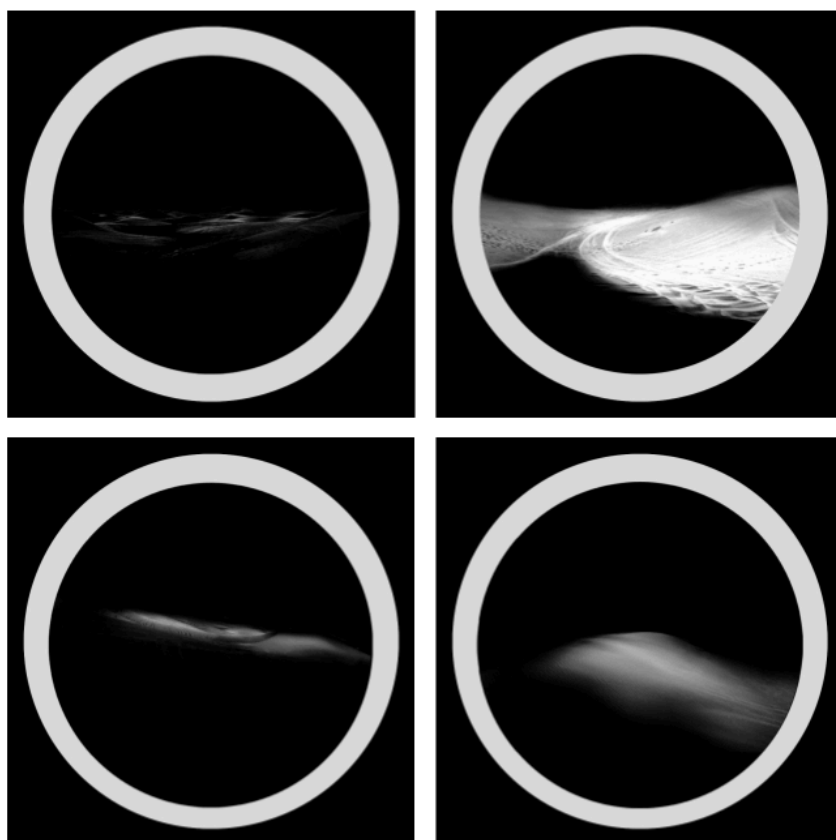
Más allá de la información dada.

revelar un paisaje lunar posible, sino tensar su representación, abriendo una brecha crítica entre lo visible y lo proyectado.

Formalmente contenida, pero conceptualmente densa, esta pieza ocupa un lugar clave dentro del corpus doctoral. Vincula territorio y deseo, representación y especulación, percepción y política. Y al preguntar por el horizonte, abre también la pregunta mayor que atraviesa toda esta tesis: ¿desde dónde miramos, y hacia dónde proyectamos nuestras formas de habitar?

Producida en el mismo contexto geográfico y temporal que *Dunas Dual: Odisea de Píxeles*, esta obra nace también a partir de la experiencia en los desiertos de los Emiratos Árabes Unidos, pero adopta una estrategia visual radicalmente distinta. Mientras *Dunas Dual* explora la dualidad entre lo real y lo simulado a través del lenguaje del vídeo y la superposición de capas digitales, *¿Dónde está tu horizonte?* apuesta por una imagen contenida, casi estática, basada en la manipulación sutil de la fotografía analógica y la creación de atmósferas lumínicas. Ambas piezas comparten una pregunta común (¿cómo se construye el paisaje lunar desde las imágenes que producimos en la Tierra?), pero difieren en su aproximación material y perceptiva: donde una genera tensión y desestabilización a través del montaje y la fricción visual, la otra lo hace desde la suspensión, la contemplación y el desplazamiento del horizonte como punto de fuga y de deseo.

FASE III La expansión del imaginario y el (im)posible retorno



Más allá de la información dada.

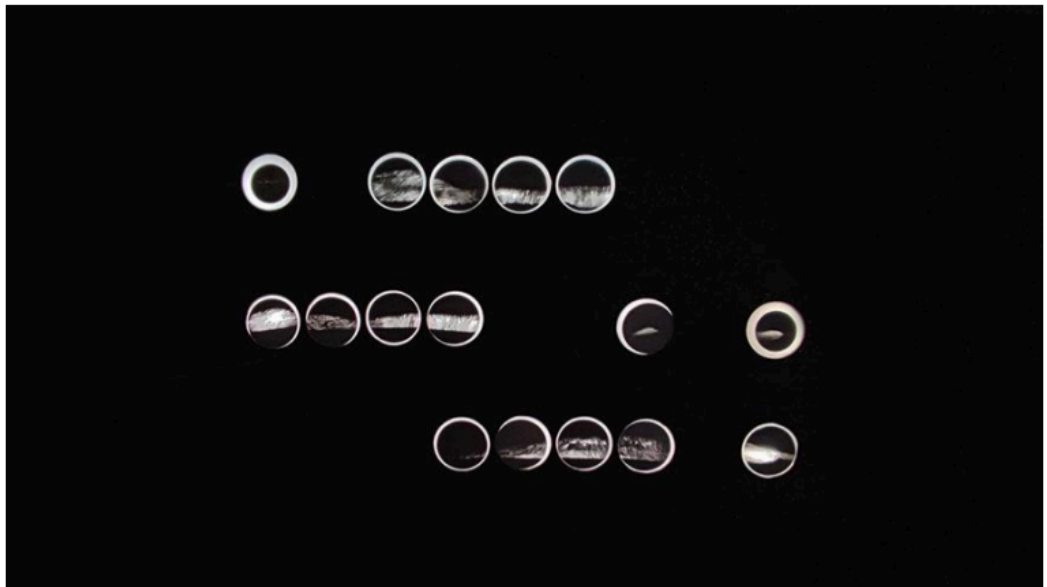
Figura 200. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Detalle II*. Registro de textura y contraste en la superficie impresa del papel retroiluminado.

Figura 201. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Detalle III*. Detalle visual de la proyección de luz tras el material impreso.

Figura 202. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Detalle IV*. Captura cercana del efecto lumínico generado por la caja de luz.

Figura 203. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Detalle V*. Fragmento donde se enfatiza la transición entre imagen y sombra.

FASE III La expansión del imaginario y el (im)posible retorno



Más allá de la información dada.

Figura 204. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Vista de la instalación.*
Imagen completa de la obra exhibida con
cajas de luz y paneles informativos.

FASE III La expansión del imaginario y el (im)posible retorno



Más allá de la información dada.

Figura 205. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Vista de la exposición.*
Fotografía de la sala expositiva del Centro Cultural de España en Buenos Aires.

Figura 206. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Vista de la exposición.*
Fotografía de la sala expositiva del Centro Cultural de España en Buenos Aires.

Figura 207. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Vista de la exposición.*
Fotografía de la sala expositiva del Centro Cultural de España en Buenos Aires.

FASE III La expansión del imaginario y el (im)posible retorno



Más allá de la información dada.

Figura 208. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Vista de la exposición.*
Fotografía de la sala expositiva del Centro Cultural de España en Buenos Aires.

Figura 209. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Vista de la exposición.*
Fotografía de la sala expositiva del Centro Cultural de España en Buenos Aires.



Figura 210. Aicart, S. (2023). *Exilio de Gaia* – Diorama VI. Fotografía.

Exilio de Gaia: Visiones desde la Luna (2023)

Lugar de realización: Museo de Historia Natural, Nueva York

Técnica / Formato: Instalación fotográfica de dioramas

Número de elementos: 14 fotografías

Medidas: Variables según impresión y disposición

Más allá de la información dada.

Exilio de Gaia: Visiones desde la Luna es una instalación fotográfica desarrollada en 2023 como parte de un proceso especulativo sobre la posibilidad de migración simbólica de la vida terrestre hacia entornos extraplanetarios. La instalación consiste en una serie de catorce fotografías en blanco y negro, realizadas a partir de dioramas contruidos artesanalmente, que documentan escenarios ficticios en los que fragmentos de la biodiversidad terrestre han sido reubicados en un entorno lunar. Fue desarrollada y mostrada por primera vez en el contexto de trabajo del Museo de Historia Natural de Nueva York, espacio que ofreció el marco conceptual ideal para articular esta reflexión sobre archivo, simulación y ecosistemas desplazados.

La producción de esta obra implicó un proceso meticuloso de construcción manual de dioramas, elaborados con materiales reciclados y elementos naturales recolectados en entornos rurales. Cada escena fue concebida como un ecosistema en miniatura, cuidadosamente iluminado y fotografiado en un entorno controlado. La elección de trabajar con maquetas físicas responde al deseo de dotar a la imagen de una dimensión artesanal y táctil, en contraste con la estética hipertecnológica que habitualmente acompaña la visualización del espacio. Este enfoque permitió incorporar un gesto de cuidado y atención a lo micro, reforzando la idea de que incluso en la simulación existe una ética de la forma. Cada elección formal (desde la colocación milimétrica de los elementos en el diorama hasta la iluminación puntual que sugería una atmósfera extraña pero creíble) fue asumida como una forma de responsabilidad estética y conceptual. La simulación, en este contexto, no se entendía como una simple reproducción de lo real, sino como un espacio donde se ponen en juego decisiones éticas sobre qué mostrar, cómo mostrarlo y desde qué sensibilidad. Así, la construcción del paisaje no solo respondía a un interés visual o narrativo, sino a una conciencia material del gesto artístico, que asumía la representación del mundo natural (aun en su versión ficticia) como un acto cargado de implicaciones simbólicas y políticas.

La obra toma como referencia ciertos procedimientos formales presentes en los trabajos de Hiroshi Sugimoto, especialmente en su serie de dioramas, donde la puesta en escena fotográfica transforma escenarios artificiales en imágenes dotadas de una ilusión de autenticidad. La técnica de iluminación focalizada y la ausencia total de contexto espacial refuerzan esta ambigüedad: no sabemos si lo retratado pertenece al pasado, al futuro, o a una proyección de archivo museográfico que nunca existió. La escala de los objetos, la construcción artesanal de los fondos y la precisión en la toma fotográfica apuntan a una imagen hiperrealista, que invita a una lectura atenta y crítica.

En cuanto a su presentación en sala, la obra adopta una lógica museográfica que emula el lenguaje de los gabinetes de historia natural, disponiendo las fotografías como si fueran especímenes en un archivo taxonómico. Esta presentación sobria y frontal remite a los sistemas museográficos clásicos, pero sin reproducirlos de forma literal. Las imágenes fueron impresas en gran formato sobre papel fotográfico de alto gramaje y montadas en marcos negros sin vidrio, para evitar reflejos y facilitar una relación directa con la superficie impresa. La elección del blanco y negro no solo remite a la tradición documental, sino que desactiva el efecto espectacular de lo "natural", facilitando una lectura crítica de lo representado. La ausencia de color y la escala ligeramente aumentada de los dioramas crean una tensión perceptiva que acentúa la ambigüedad temporal y espacial de las escenas. Este tipo de montaje busca una relación contemplativa pero también incómoda, en la que la imagen se ofrece como evidencia y, al mismo tiempo, como artificio.

Desde el punto de vista conceptual, *Exilio de Gaia* funciona como una especulación visual sobre la idea de refugio: ¿qué vida puede ser preservada? ¿Qué ecosistemas se consideran dignos de ser archivados o reproducidos en otro planeta? ¿Qué narrativas de pérdida, selección y desplazamiento se activan cuando pensamos la biodiversidad como algo que puede ser transportado, encapsulado, salvado? La obra no representa una solución, sino que activa preguntas inquietantes sobre la fragilidad de los sistemas vivos, sobre el poder de decidir qué se conserva y qué se deja atrás.

Más allá de la información dada.

El montaje expositivo reproduce la lógica museográfica de un gabinete de historia natural (con las imágenes dispuestas como unidades taxonómicas, acompañadas por paneles informativos), pero subvierte su discurso desde adentro. Cada fotografía muestra un escenario cuidadosamente construido que recrea cómo "vivirían" estos animales terrestres en un entorno lunar simulado, generando una ilusión de vitalidad y contexto que en realidad nunca existió. Esta estrategia remite directamente a los dioramas iniciados por Hiroshi Sugimoto en 1976, donde lo congelado parece estar vivo, y lo artificial se presenta como verdadero. En *Exilio de Gaia*, esta misma técnica se convierte en una herramienta crítica para poner en cuestión nuestra visión contemporánea de la naturaleza: una naturaleza disecada, domesticada, convertida en imagen para ser contemplada, clasificada y preservada. Tal como propone Bruno Latour (1991), la naturaleza no es un objeto exterior a representar, sino una red de dispositivos (científicos, visuales, museográficos) que la producen activamente como "hecho" estable. Esta obra revela, precisamente, esa operación de montaje, devolviéndole a lo natural su carácter ficticio, escenográfico y profundamente cultural.

Lo que se exhibe no es vida, sino su ficción especulativa. Al utilizar los códigos visuales de la ciencia expositiva, la obra evidencia que lo que llamamos naturaleza es también una construcción cultural, determinada por nuestras formas de imaginarla, representarla y conservarla. Esta simulación de "vida en otro planeta" activa una reflexión sobre los relatos de salvación ecológica, cuestionando hasta qué punto nuestras estrategias de preservación no reproducen también lógicas de control, nostalgia o extractivismo simbólico. Así, la naturaleza aparece convertida en otro recurso más: algo que se archiva, se transporta y se estetiza, hasta transformarse en un producto listo para ser exhibido, desplazado o consumido.

Desde la perspectiva metodológica, esta obra profundiza en una línea iniciada en *Sámun*: el trabajo con archivo y maqueta, la construcción de imagen desde el montaje físico, la fotografía como técnica de captura y de ficción a la vez. Aquí, sin embargo, el espacio de simulación ya no es terrestre,

sino lunar. La Luna se convierte en superficie de reubicación, en cápsula de memoria, en vitrina para lo perdido.

En relación con las hipótesis de esta tesis, *Exilio de Gaia* activa una crítica a la narrativa “tecnosalvadora” de la colonización lunar. No se trata de imaginar un nuevo comienzo, sino de evidenciar que incluso en la proyección más avanzada hacia otros mundos seguimos operando con las mismas estructuras de exclusión, clasificación y control que hemos aplicado en la Tierra. Esta obra visibiliza la continuidad entre el gesto científico, el gesto colonial y el gesto curatorial, todos ellos anclados en una lógica de selección y exhibición.

Exilio de Gaia abre así una línea de trabajo que se continuará en *Codex Lunaris: Fauna Exiliada*, con una estética más digital, pero un mismo impulso: documentar un mundo que se ha perdido o que tal vez nunca existió, y preguntarse qué tipo de memoria queremos proyectar cuando miramos hacia la Luna. Tal como propone Donna Haraway (2016), pensar en términos de especies acompañantes no significa preservar un catálogo de vida idealizada, sino aceptar la complejidad relacional, afectiva y política de coexistir con lo no humano. Esta obra no ofrece una solución técnica, sino una escena de duelo y advertencia: incluso en el intento de salvar, seguimos organizando lo viviente según nuestras ficciones de control.

Más allá de la información dada.



Figura 211. Aicart, S. (2023).
Exilio de Gaia – Diorama I.
Fotografía.

Figura 212. Aicart, S. (2023).
Exilio de Gaia – Diorama II.
Fotografía.

Más allá de la información dada.



FASE III La expansión del imaginario y el (im)posible retorno

Figura 214. Aicart, S. (2023). *Exilio de Gaia – Diorama IV*. Fotografía.

Figura 213. Aicart, S. (2023). *Exilio de Gaia – Diorama III*. Fotografía.

Figura 215. Aicart, S. (2023). *Exilio de Gaia – Diorama V*. Fotografía.

Más allá de la información dada.



Figura 216. Aicart, S. (2023). *Codex Lunaris – Fauna Exiliada I.* Imagen generada por inteligencia artificial.

Codex Lunaris: Fauna Exiliada (2023–2024)

Lugar de realización: Barcelona, España

Técnica / Formato: Serie de imágenes digitales generadas mediante inteligencia artificial

Número de elementos: 10 imágenes

Medidas: Variables según formato (impresión o pantalla retroiluminada)

Codex Lunaris: Fauna Exiliada es una serie de diez imágenes digitales generadas con inteligencia artificial que documentan, de forma especulativa, una biodiversidad futura trasplantada a la Luna. Las obras representan especies animales en escenarios artificiales, integradas en un paisaje lunar intervenido, como si se tratara de un archivo científico del futuro. Esta pieza amplía y digitaliza las reflexiones planteadas en *Exilio de Gaia*, convirtiendo la estética del archivo en una herramienta crítica para interrogar la relación entre naturaleza, tecnología y desplazamiento.

El proyecto se presenta como una enciclopedia visual: las imágenes, acompañadas de paneles informativos y códigos QR interactivos, remiten a un dispositivo museográfico que simula la clasificación taxonómica de especies. Pero a diferencia del archivo tradicional, este catálogo no documenta lo que ha sido, sino lo que podría ser. Los animales aparecen adaptados a una nueva atmósfera, bajo una luz artificial, como si estuvieran en un entorno de laboratorio o conservación extrema. Las imágenes están cuidadosamente compuestas para generar un efecto de realismo sintético: no son ilustraciones, sino visualizaciones plausibles que operan en la zona ambigua entre lo documental y lo simulado.

Desde el punto de vista técnico, las imágenes fueron generadas mediante procesos de IA (entrenando modelos que fueron entrenados con referencias visuales de fauna terrestre, fotografía científica y paisajes lunares), y posteriormente editadas para reforzar su coherencia estética. El conjunto se presenta en formato impreso o en pantallas retroiluminadas, según el espacio expositivo, siempre dentro de una ambientación que remite al museo de historia natural o a la vitrina científica. Esta decisión formal no es neutra: se propone como una forma de problematizar la autoridad visual del archivo y la objetividad supuesta del conocimiento visual científico.

Más allá de la información dada.

La idea del proyecto surgió durante un periodo de investigación en el que se cruzaron lecturas sobre museografía especulativa, documentación científica y teoría crítica de archivo. El impulso inicial no fue tecnológico, sino narrativo: imaginar cómo sería una enciclopedia del futuro construida no desde el saber acumulado, sino desde lo perdido. A partir de esta premisa, se diseñó una estrategia de generación de imágenes que incluyó entrenamiento cruzado de modelos de IA con corpus visuales dispares (desde catálogos de zoología hasta fotografías lunares de archivo) con el objetivo de producir un lenguaje visual verosímil, pero inquietante. Las decisiones estéticas, como la elección del blanco y negro o el uso de fondos neutros, buscaron deliberadamente borrar las marcas del presente y activar una percepción suspendida, casi arqueológica.

Conceptualmente, esta obra se posiciona como una de las más abiertamente críticas del corpus. *Codex Lunaris: Fauna Exiliada* no se limita a imaginar un archivo del futuro, sino que plantea una advertencia clara: ¿qué será de la realidad que conocemos si los recursos vitales desaparecen? Las especies retratadas en este catálogo no están vivas, están desplazadas, insertadas en un entorno simulado que revela el fracaso de nuestra capacidad de preservación. No se trata de una utopía científica, sino de una fábula ecológica oscura, en la que la vida no se protege, sino que se transforma en archivo, en fetiche, en visualización de lo perdido.

La obra denuncia así una deriva inquietante: que incluso los discursos de conservación pueden acabar reproduciendo lógicas extractivas. La fauna ya no vive en su hábitat, sino en una pantalla, en un museo del futuro, en una colección de lo irrecuperable. Lo que se exhibe no es un acto de cuidado, sino la huella de una ausencia. Como plantea Hal Foster (2004), cuando el arte asume la forma del archivo lo hace no para completar la historia, sino para mostrar sus huecos, sus lagunas, y las operaciones ideológicas que le dan forma. *Fauna Exiliada* adopta este gesto: no busca preservar una memoria coherente, sino revelar los mecanismos visuales que construyen una ficción de orden en medio de la pérdida. Esta enciclopedia visual no salva nada, sino que evidencia la brutalidad de lo que está en juego: una Tierra vaciada, una Luna convertida en

reserva simbólica, y una mirada humana que transforma todo en dato, en simulación, en producto.

En su planteamiento expositivo (aún no realizado), *Codex Lunar* se concibe como una instalación adaptable, pensada para alternar entre impresiones fotográficas en gran formato y pantallas retroiluminadas dispuestas en estructuras inspiradas en vitrinas museográficas. Esta decisión formal busca reforzar la tensión entre lo científico y lo ficticio, empujando al espectador a cuestionar la autenticidad de lo que observa. Cada imagen estaría acompañada de un panel descriptivo con datos imaginarios (nombres científicos inventados, hábitats simulados, funciones ecológicas proyectadas para un entorno lunar), construyendo así una retórica de archivo que se revela como ficción. Esta simulación expositiva funciona como una crítica visual a las lógicas museográficas, poniendo en evidencia cómo la presentación condiciona la lectura, y cómo incluso lo ficticio puede adquirir la autoridad visual del documento.

Metodológicamente, esta obra introduce el trabajo con inteligencia artificial como herramienta especulativa, no solo para generar imágenes, sino para ensayar una crítica de la visualidad científica. La IA no se utiliza aquí como simple técnica, sino como medio para explorar cómo se producen imágenes de lo imposible, y cómo estas configuran anticipaciones visuales que condicionan nuestras relaciones futuras con lo vivo. En este sentido, *Fauna Exiliada* articula el uso de tecnologías emergentes con una mirada profundamente crítica sobre el lugar de la vida no humana en los imaginarios de colonización extraplanetaria.

Codex Lunar: Fauna Exiliada no habla del futuro como una utopía ni como un desastre, sino como un archivo en disputa. La Luna aparece como ese nuevo contenedor simbólico donde se reubican los restos de lo que fuimos, pero también los signos de lo que aún no sabemos preservar. En este sentido, la obra comparte con Donna Haraway (2016) la desconfianza hacia los relatos tecnosalvadores que convierten la vida no humana en un problema logístico.

Más allá de la información dada.

Lo que aquí se simula no es una solución, sino una herida visual: un intento de sostener el duelo por lo perdido mientras se denuncian los modos en que lo vivo es transformado en dato y vitrina.

FASE III La expansión del imaginario y el (im)posible retorno



Más allá de la información dada.

Figura 217. Aicart, S. (2023). *Codex Lunaris – Fauna Exiliada II*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 218. Aicart, S. (2023). *Codex Lunaris – Fauna Exiliada III*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 219. Aicart, S. (2023). *Codex Lunaris – Fauna Exiliada IV*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 220. Aicart, S. (2023). *Codex Lunaris – Fauna Exiliada V*. Imagen generada por inteligencia artificial.



Figura 221. Aicart, S. (2024). *Codex Lunar* – *Sociedad en el Antropoceno Lunar I*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Codex Lunar: Sociedad en el Antropoceno Lunar (2024)

Lugar de realización: Barcelona, España

Técnica / Formato: Serie de imágenes digitales generadas mediante inteligencia artificial

Número de elementos: 10 imágenes

Medidas: Variables según formato expositivo (impresión o pantalla)

Más allá de la información dada.

Esta obra forma parte del universo expandido de *Codex Lunaris*, pero se desplaza del archivo biológico a una nueva dimensión: la sociedad. *Sociedad en el Antropoceno Lunar* está compuesta por una serie de diez imágenes digitales generadas mediante inteligencia artificial que simulan escenas de vida cotidiana trasladadas al paisaje lunar. Las composiciones muestran espacios domésticos, actividades humanas, arquitectura funcional, rituales de convivencia e incluso residuos (como si la Tierra se hubiera trasplantado, fragmentariamente, a otro cuerpo celeste).

La pieza especula con la posibilidad de una colonización ya no basada en la supervivencia, sino en la reproducción de modelos de vida terrestre (marcados por el consumo, la jerarquía, la producción de desechos y la estética del confort). Estas escenas hiperrealistas, lejos de proyectar una utopía futurista, revelan una inquietante continuidad: la capacidad humana de exportar el Antropoceno a otros mundos.

El proceso de desarrollo de *Sociedad en el Antropoceno Lunar* se inició con una pregunta aparentemente sencilla: ¿cómo se vería un día cualquiera en una colonia lunar si simplemente reprodujéramos nuestros modos de vida actuales? A partir de esta premisa, se elaboró una lista de escenas que reflejaran actividades comunes (comer, limpiar, construir, descansar, celebrar), todas seleccionadas por su potencial simbólico y su capacidad de generar resonancia afectiva. En lugar de dramatizar el conflicto, se optó por capturar momentos de rutina, de estabilidad aparente, para evidenciar cómo lo más familiar puede ser también lo más problemático cuando se transfiere sin cuestionamiento a otros contextos.

Cada imagen está concebida para estar acompañada por una audioguía ficcional (actualmente en fase de proyecto), que reproduciría voces supuestamente grabadas por habitantes de estos asentamientos lunares. La propuesta incluye relatos personales, fragmentados, testimonios que oscilarían entre lo cotidiano y lo existencial. Este recurso sonoro, aún no implementado, ha sido pensado como un contrapunto afectivo a la perfección visual de las

imágenes (añadiendo capas de subjetividad, memoria y ambigüedad a la lectura de la obra).

El dispositivo expositivo propone un entorno semi-oscuro, con pantallas verticales o proyecciones de gran formato, organizadas como si se tratara de una exposición etnográfica futura. La ambientación sonora se activa por proximidad o mediante auriculares, creando una experiencia inmersiva que exige tiempo, escucha y desplazamiento. No hay explicación general: solo voces, imágenes y pausas.

Aunque la obra aún no ha sido presentada públicamente, se ha diseñado un dispositivo expositivo que refuerza su narrativa ambigua. Las imágenes están pensadas para mostrarse en vertical, a escala humana, como si se tratara de retratos sociales. Esta disposición crea un efecto espejo, invitando al espectador a verse reflejado en aquellas escenas. La ambientación sonora, basada en una serie de grabaciones de voces ficcionales, aporta una dimensión emocional que equilibra la frialdad técnica de las imágenes, ampliando el sentido de proximidad y complicidad. En conjunto, el montaje busca inducir una experiencia pausada, casi introspectiva, que permita captar las sutilezas ideológicas contenidas en lo cotidiano.

Conceptualmente, esta obra articula una crítica directa no tanto a la colonización como empresa tecnológica, sino a la normalización de nuestros modelos de vida cotidianos como algo exportable, deseable o inevitable. *Sociedad en el Antropoceno Lunar* no imagina un futuro radicalmente otro, sino la persistencia inquietante de lo mismo en un entorno diferente. Lo que se traslada a la Luna no son solo cuerpos, sino formas de organización social, estructuras de domesticidad, dinámicas de género, patrones de consumo y una estética de la funcionalidad que define la vida urbana contemporánea.

Las imágenes no son distópicas en un sentido evidente: no hay ruina, violencia ni catástrofe. Justamente por eso son más perturbadoras. Su apariencia serena y ordenada refuerza la idea de continuidad (de que nada ha

cambiado realmente), y con ello activa una crítica a la falta de imaginación en nuestros modelos de futuro. La Luna aparece, entonces, no como espacio de posibilidad, sino como superficie replicante, espejo de una vida terrestre que se resiste a transformarse incluso cuando ya ha colapsado. Esta obra dialoga directamente con lo que Mark Fisher (2009) describe como *realismo capitalista*: la imposibilidad de imaginar un afuera del sistema dominante, incluso en los escenarios más remotos. La aparente neutralidad de estas imágenes no es inocente, sino la forma visual de una ideología que insiste en presentarse como inevitable.

La obra plantea así una advertencia: que lo cotidiano, en su aparente neutralidad, es también una construcción ideológica. Y que en la repetición de estos gestos (habitar, organizar, producir, desechar) se reproduce el núcleo mismo del Antropoceno. No es la excepcionalidad del desastre lo que se traslada a otros mundos, sino la banalidad de lo conocido.

Metodológicamente, la obra trabaja con generación de imágenes por IA como exploración de las estéticas del futuro proyectado. No se trata de imaginar lo “nunca visto”, sino de mostrar lo familiar descontextualizado (lo cotidiano en un entorno imposible). Esta estrategia de desfase es central en la obra: revela cómo (incluso cuando cambiamos el paisaje) mantenemos las formas de habitarlo, los hábitos jerárquicos y las estructuras de organización que definen la vida moderna.

En el contexto general de esta tesis, *Sociedad en el Antropoceno Lunar* pone en evidencia una de sus hipótesis más profundas: que la visualidad no solo anticipa lo que vendrá, sino que reproduce las estructuras de poder que queremos creer superadas. No es la tecnología la que genera estos futuros, sino la mirada que insiste en replicarlos.

FASE III La expansión del imaginario y el (im)posible retorno



Más allá de la información dada.

Figura 222. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Sociedad en el Antropoceno Lunar II*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 223. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Sociedad en el Antropoceno Lunar III*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 224. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Sociedad en el Antropoceno Lunar IV*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 225. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Sociedad en el Antropoceno Lunar V*. Imagen generada por inteligencia artificial.



Figura 226. Aicart, S. (2024). *Codex Lunarís – Monumento V: Bastión monolítico*. Imagen generada por inteligencia artificial. Estructura cerrada, de inspiración brutalista, asentada sobre tierra agrietada.

Codex Lunarís: Monumentos para un Nuevo Mundo (2024)

Lugar de realización: Barcelona, España

Técnica / Formato: Serie de imágenes digitales generadas mediante inteligencia artificial

Número de elementos: 10 imágenes

Medidas: Variables según formato de impresión o exhibición digital

Más allá de la información dada.

Codex Lunaris: Monumentos para un Nuevo Mundo es una serie de diez imágenes digitales generadas con inteligencia artificial que exploran la proyección de estructuras arquitectónicas emblemáticas (de carácter cultural, simbólico o espiritual) al paisaje lunar. La obra especula sobre cómo ciertos monumentos podrían ser reinterpretados, reconstruidos o ritualizados en un entorno extraplanetario, no como restos del pasado, sino como signos activos de un nuevo relato civilizatorio.

Cada imagen propone una puesta en escena distinta: templos reconfigurados, estructuras ceremoniales suspendidas en la baja gravedad lunar, monolitos translúcidos o edificaciones fragmentadas como ruinas futuras. Las composiciones oscilan entre lo arqueológico y lo visionario (entre lo que parece haber sido y lo que aún podría ser), generando un espacio ambiguo donde el patrimonio cultural terrestre se transforma en símbolo de continuidad o de relectura crítica.

El desarrollo de *Monumentos para un Nuevo Mundo* comenzó con una investigación visual sobre estructuras arquitectónicas consideradas icónicas en distintas culturas: templos, mausoleos, obeliscos, memoriales. A partir de esta base, se ensayaron combinaciones formales que descontextualizaran estos símbolos, situándolos en un paisaje sin referencias históricas previas como la superficie lunar. Se buscaba producir imágenes que generaran una familiaridad inquietante: construcciones reconocibles, pero transformadas por el entorno, por la gravedad, por la luz. Las herramientas de inteligencia artificial no solo permitieron elaborar estas simulaciones, sino que abrieron preguntas sobre la autoría, la memoria visual compartida y el poder evocador de la imagen arquitectónica.

La obra parte de una pregunta central: ¿qué valores decidimos preservar cuando imaginamos otro mundo? ¿Qué tipo de monumentos representan lo que fuimos, lo que somos, o lo que aspiramos a ser? En ese gesto de trasladar estructuras a la Luna se proyecta también una política de la memoria: lo que se lleva, lo que se deja atrás, lo que se resignifica y lo que se canoniza como herencia universal.

El proyecto incluye una audioguía narrativa (actualmente no realizada), que está pensada como un archivo sonoro de relatos ficticios asociados a cada monumento. Estos relatos (a modo de crónicas, leyendas o discursos institucionales) acompañarían la experiencia visual e introducirían capas de voz, historia y subjetividad al conjunto de imágenes. Esta dimensión sonora contribuiría a cuestionar la objetividad del archivo visual y a activar una lectura más afectiva del patrimonio.

Desde el punto de vista expositivo, la obra está pensada como una instalación inmersiva en sala oscura (con las imágenes impresas o proyectadas a gran escala), con un diseño museográfico que simula un espacio híbrido entre galería de arte, templo y centro de interpretación. La ambientación visual busca sugerir una atmósfera entre lo solemne y lo incierto, entre lo espiritual y lo político.

Aunque la obra aún no ha sido exhibida, el diseño propuesto contempla una disposición envolvente, donde el espectador se vea rodeado por estas construcciones suspendidas entre lo mítico y lo especulativo. Las imágenes se mostrarán en soportes retroiluminados o proyecciones de gran escala, creando un efecto de flotación visual. Se baraja la posibilidad de incorporar bancos circulares en el centro del espacio, para reforzar el gesto de contemplación ritual. Esta ambientación no pretende imponer solemnidad, sino invitar a una lectura lenta, en la que la carga simbólica de cada “monumento” pueda ser interrogada desde distintas posiciones.

Conceptualmente, esta obra plantea una crítica a la idea de universalidad del patrimonio. Aunque las imágenes sean especulativas, evidencian que lo que proyectamos hacia el futuro no es solo arquitectura (sino también sistemas de creencias, estructuras jerárquicas y narrativas legitimadas como herencia). En *Codex Lunar: Monumentos para un Nuevo Mundo*, estos monumentos no aparecen como ruinas del pasado, sino como símbolos activos de un orden que se reactiva en el acto mismo de su traslado.

Más allá de la información dada.

El proyecto se formula desde una mirada crítica a los procesos de monumentalización, en sintonía con la lectura que hace Ariella Aïsha Azoulay (2020) sobre el archivo como forma de poder (más que como neutral conservación). En este contexto lunar, el archivo visual no funciona como memoria abierta, sino como una afirmación de continuidad cultural (una extensión de la narrativa dominante de lo humano). Así, lo que parece un gesto de homenaje es también una forma de apropiación (de ocupación simbólica de lo extraplanetario).

El tipo de espacio que la obra imagina (y parodia) remite también a las reflexiones de Michel de Certeau (1980), quien distingue entre lugar y espacio según su uso y organización simbólica. Al instalar monumentos en el paisaje lunar (que hasta ahora no ha sido habitado ni narrado), se le impone una lógica interpretativa que convierte la Luna en una especie de galería sacralizada (una vitrina planetaria). En ese sentido, la obra se pregunta si es posible otro tipo de inscripción (más allá del monolito, del templo, del archivo monumental).

Este cuestionamiento se enlaza también con las ideas de Bruno Latour (1991) y Timothy Morton (2013), quienes han desmontado la ficción de una cultura humana separada de la materialidad ecológica. En la obra, la arquitectura trasladada al entorno lunar ya no representa identidad o espiritualidad, sino más bien una forma de colonización simbólica. Lo sagrado, lo histórico, lo “universal” aparecen aquí desplazados y estetizados (puestos en escena como si fueran exportables sin fricción, sin contexto).

La obra no presenta una respuesta, sino que encarna la pregunta misma: ¿cómo imaginar formas de patrimonio no dominantes? ¿Podemos cuidar sin monumentalizar? ¿O todo gesto de archivo lleva ya en sí la marca de lo que ha sido autorizado a permanecer?

Metodológicamente, esta obra cierra la trilogía especulativa del *Codex Lunaris* mediante el uso intensivo de herramientas de IA para la creación de escenarios arquitectónicos. No se trata solo de generar imágenes, sino de especular críticamente sobre cómo esas imágenes representan el imaginario

colectivo y sus desplazamientos. La Luna, en este proyecto, ya no es paisaje ni refugio, sino un nuevo escenario simbólico donde se juega la disputa por el sentido de lo humano.

Más allá de la información dada.



Figura 227. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Monumento VI: Columnas resurgidas*. Imagen generada por inteligencia artificial. Ruinas de columnas alineadas en un entorno estéril.

Figura 228. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Monumento VII: Portal solitario*. Imagen generada por inteligencia artificial. Arco de piedra aislado en una planicie desértica.

Más allá de la información dada.



Figura 229. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Monumento I: Acrópolis sumergida en polvo*. Imagen generada por inteligencia artificial. Ruinas clásicas parcialmente enterradas en un terreno lunar.

Figura 230. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Monumento II: Catedral gótica bajo atmósfera lunar*. Imagen generada por inteligencia artificial. Estructura religiosa europea en paisaje desértico.

Figura 231. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Monumento III: Torre Eiffel sepultada*. Imagen generada por inteligencia artificial. Interpretación especulativa de icono moderno bajo una superficie erosionada.

Figura 232. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Monumento IV: Coliseo fragmentado*. Imagen generada por inteligencia artificial. Arquitectura romana como resto arqueológico en ambiente lunar.

3.7. Más allá del retorno: reflexión crítica a través de la obra

Tras el recorrido especulativo por la habitabilidad lunar, vamos perdiendo de vista la posibilidad de un retorno tranquilo. Ya no podemos regresar al mismo origen, sino, más bien, de habitar este nuevo estado de conciencia donde lo explorado ha transformado irreversiblemente nuestra percepción del mundo cotidiano. Como se expresa en la presentación de esta investigación: “Hemos llegado tan lejos, que dar media vuelta sería contraproducente”. *Este viaje merece continuar*. Las piezas que emergen en esta fase funcionan como modelos de exploración artística donde se materializan todos los conceptos trabajados. En lugar de acercarnos a la respuesta, estas obras abren nuevas preguntas sobre la relación entre territorio, tecnología y representación en el contexto lunar. Por ejemplo, *Codex Lunaris: Fauna Exiliada* se configura como un archivo visual que especula sobre la posibilidad de trasladar la biodiversidad terrestre a la Luna, generando una reflexión sobre la artificialidad de estos ecosistemas en un entorno inerte. Del mismo modo, *Dunas Dual: Odisea de Píxeles* reinterpreta el paisaje lunar a través de un lenguaje digital, jugando con un paralelismo entre la percepción mediada y la construcción de un imaginario espacial que depende de la tecnología visual. Su significado se amplía con la intervención del espectador, quien, al interactuar con la obra, reconfigura y expande sus propios sentidos. En este proceso, se recupera la esencia del viaje: no regresamos al punto de partida con la misma visión, ya no podemos, ahora habitamos una nueva realidad, ha sido modificada por la percepción de lo frágil y lo polifacético. Eso es lo que implica representar el universo.

Las obras producidas en esta fase se constituyen como dispositivos críticos que desafían las narrativas predominantes del progreso tecnológico y la sostenibilidad. Desde las instalaciones fotográficas hasta los experimentos audiovisuales, estas piezas cuestionan las lógicas extractivistas, económicas y antropocéntricas que impregnan el discurso de la colonización lunar. ¿Podemos pensar en una expansión humana más allá de la Tierra sin reproducir los mismos modelos de explotación y dominio? ¿Es posible imaginar un

asentamiento lunar que no sea una extensión de las lógicas económicas actuales? Estas preguntas resuenan en las piezas y estructuran su desarrollo.

Obras como *Codex Lunar: Fauna Exiliada* o *Exilio de Gaia* plantean escenarios en los que la biodiversidad terrestre es reubicada en un entorno lunar, como una suerte de arca de Noé digital, lo que invita a cuestionar el papel de la Luna como un espacio de simulación de la vida terrestre más que como un territorio autónomo. Por otro lado, *Dunas Dual: Odisea de Píxeles* juega con la percepción de lo natural y lo artificial, utilizando tecnologías de renderizado digital para diluir la frontera entre el paisaje lunar y su representación mediada. Finalmente, *¿Dónde está tu horizonte?* y *Codex Lunar: Sociedad en el Antropoceno Lunar* especulan sobre la expansión del Antropoceno más allá de la Tierra, visualizando cómo las estructuras socioculturales humanas se traducirían en nuevos entornos planetarios.

Cada una de estas obras es el resultado de una reflexión crítica y de un proceso de transformación, en el que la especulación artística ha permitido visibilizar y problematizar los relatos sobre la exploración lunar. Así que, decepcionaremos a los que esperaban una sonora clausura, pero motivaremos y empujaremos a los curiosos abrir nuevas preguntas y caminos para seguir investigando.

3.8. Regreso (Im)posible a modo de conclusión

El desarrollo de esta fase de la investigación no implica un retorno a un punto de inicio, sino una transformación del imaginario, expandido por la acumulación de experiencias, la experimentación con nuevos lenguajes y el diálogo con diversas disciplinas. Cada interacción, cada obra creada y cada espacio recorrido han dejado una huella, modificando la percepción inicial y generando nuevas conexiones entre arte, tecnología y exploración espacial. A diferencia de un trayecto lineal que concluye con certezas, este viaje ha abierto interrogantes más profundos, demostrando que este pensamiento está en

constante evolución y expandiendo los límites de lo posible en el ámbito artístico y científico.

Las obras creadas durante este proceso han actuado como dispositivos de especulación y reflexión, cuestionando temas habituales como la posibilidad de habitar la Luna, pero profundizando sobre cosas nuevas, como la manera en que los discursos sobre la exploración espacial modelan nuestra relación con el futuro. Esta intersección entre la práctica artística y el conocimiento técnico ha provocado nuevas preguntas sobre la adaptabilidad, la memoria y la representación visual de un territorio aún por habitar.

Y, lo más importante, tras este largo camino, lejos de establecer un cierre definitivo, esta fase de la investigación deja abierta la posibilidad de nuevas exploraciones y expansiones. La experiencia con astronautas, científicos y artistas ha demostrado que la creación artística puede traspasar la barrera de la imaginación de futuros posibles, interviniendo de forma directa en las narrativas que los construyen. El arte, en este contexto, no es un testimonio pasivo de la exploración, sino un agente activo que dialoga, cuestiona y transforma la percepción del espacio exterior.

Al igual que el cine de ciencia ficción ha sido utilizado como un espacio de especulación sobre los futuros ecosociales y tecnológicos, el arte puede funcionar como un mecanismo para visualizar y desafiar los límites del pensamiento dominante. Si el cine de masas muchas veces refuerza el realismo capitalista al representar distopías donde el colapso es solo un fallo temporal que la tecnología puede solucionar, la práctica artística tiene el potencial de generar imaginarios que van más allá de estos relatos, proponiendo nuevos modos de habitar el mundo, nuevas relaciones entre lo humano y lo no humano, y expandiendo los límites de lo que se considera posible.

Este proceso no solo implica proyectar otros futuros, sino también transformar nuestra relación con el presente a través del arte y la exploración especulativa. Las obras de esta investigación no buscan simplemente representar un futuro extraplanetario, se tratan de laboratorios visuales donde se cuestionan las narrativas dominantes de la exploración espacial.

El arte ya no es un testimonio pasivo de la exploración, es ahora un agente activo que dialoga, cuestiona y transforma la percepción del espacio exterior. No hay un regreso al origen porque este ya ha sido transformado. La mirada ya no es la misma, el recorrido ha cambiado las preguntas y ha generado nuevas posibilidades. La expansión del imaginario no concluye aquí, sino que se proyecta hacia nuevos escenarios que seguirán explorando la relación entre arte, tecnología y espacio, manteniendo viva la esencia especulativa y crítica que ha guiado todo este proceso.

Última órbita.

Conclusiones finales

Concluir este trabajo de investigación no significa clausurar el pensamiento que la ha impulsado, sino más bien marcar un punto de inflexión: un cambio de velocidad, una variación de trayectoria, un ajuste de órbita. Como si de una nave se tratara, esta investigación ha despegado de un punto determinado (la relación entre arte y exploración espacial) para desplazarse por coordenadas que involucran historia de la imagen, teoría crítica, tecnología, corporalidad, memoria, afecto y especulación.

Este viaje ha implicado situar el arte como herramienta epistemológica, capaz de generar un lenguaje y formas de conocimiento que no responden a lógicas exclusivamente racionales ni lineales. Se ha apostado por una metodología híbrida, donde conviven el pensamiento visual, la práctica artística y el cuestionamiento teórico, reconociendo que la representación no es neutral, y que toda imagen conlleva una posición en el mundo.

A lo largo de este proceso, han surgido ideas que reclaman su propio espacio, a veces incluso desplazando las preguntas iniciales. La Luna, más que objeto de estudio, ha sido terreno de proyección, un espejo donde se refractan los deseos, los miedos, las ficciones y los límites de nuestra cultura visual. Y ha sido en esa superficie (dura y a la vez simbólica) donde se han inscrito las obras, las preguntas y los desplazamientos de este trabajo.

La inclusión del cuerpo como eje perceptivo y simbólico, el cuestionamiento de la mirada científica como verdad incuestionable, el uso del archivo como constelación relacional y el desarrollo de un *webdoc* como extensión metodológica, han configurado una investigación que no busca ofrecer certezas, sino ampliar el horizonte de las posibilidades para pensar (y habitar) el espacio desde otras coordenadas.

La obra artística ha funcionado como un espacio de resonancia donde los discursos de la ciencia, la tecnología y la cultura visual se reconfiguran desde la sensibilidad, el fragmento, la intuición o la interrupción poética. Lejos de reproducir las narrativas dominantes sobre la conquista espacial, las piezas han operado desde una actitud de extrañamiento, atención y especulación. Algunas han trabajado desde el gesto mínimo (como *Lluvia Térmica*), otras desde la construcción de universos simbólicos (como *Codex Lunaris*), pero todas han compartido una voluntad de repensar el lugar que ocupamos como humanidad en un contexto más amplio, más incierto, más interdependiente.

En este recorrido, han sido relevantes las ideas de pensadores como Donna Haraway, quien propone abandonar los relatos de conquista y excepcionalismo humano para abrazar una visión del mundo basada en la imbricación, la interdependencia y la cohabitación entre especies. Su noción de "compañeros de especie" y su crítica al antropocentrismo invitan a replantear la presencia humana en la Luna no como una heroicidad aislada, sino como parte de una red de vínculos multisistémicos, donde los cuerpos, las tecnologías, los paisajes y los ecosistemas se afectan mutuamente. Por su parte, Bruno Latour, al desmontar la dicotomía moderna entre naturaleza y sociedad, permite entender que la exploración espacial no se sitúa fuera de los marcos ideológicos, sino que forma parte de ellos, y que los dispositivos técnicos no son inocentes, sino actores que configuran visiones del mundo. Su idea de los "ensamblajes más-que-humanos" resulta clave para pensar el espacio exterior no como un contenedor vacío, sino como un espacio ya cargado de relaciones, intereses, proyecciones y afectos.

Desde estas propuestas, se abre la posibilidad de leer y entender el cosmos no como un escenario neutro o una superficie virgen a conquistar, sino como un terreno simbólicamente cargado, donde se proyectan los sueños, los miedos y las narrativas de nuestra cultura. Así, la representación del espacio en el arte deja de ser un mero ejercicio estético para convertirse en un acto político: una forma de cuestionar el lugar que ocupamos en el universo, de imaginar otras formas de habitar y de desafiar los relatos dominantes de progreso, poder y expansión. En este sentido, el espacio deja de ser el "último territorio" para volverse un espejo: uno que nos confronta con nuestra fragilidad, con los límites del conocimiento, y con la urgencia de repensar nuestras formas de estar-en-el-mundo.

La representación científica, y en especial la cartografía lunar, ha sido también objeto de revisión crítica. Se ha intentado desarticular su pretendida objetividad, poniendo en evidencia cómo estas imágenes operan desde una perspectiva jerárquica, distante, incluso colonial. Frente a esta visión "panóptica"¹⁴⁶, se ha ensayado una mirada situada, afectiva, que incorpora el cuerpo como medida, y la ficción como lenguaje.

En esa línea, la tesis ha asumido una posición claramente contrahegemónica respecto al relato de la conquista del espacio. En lugar de reproducir metáforas de expansión, control o terraformación, se ha optado por imaginar modos de habitar que no nieguen la fragilidad, sino que la pongan en valor. Como ocurre en *¿Dónde está tu horizonte?*, lo importante no es el destino, sino la manera en que se traza el viaje.

Esta investigación ha insistido en que el arte puede actuar como tecnología de percepción, pero también como dispositivo de crítica. En lugar de aceptar las imágenes espaciales como ventanas al universo, se han analizado como construcciones ideológicas que pueden (y deben) ser desmontadas. En este sentido, las obras han funcionado como contraimágenes, como formas de resistencia simbólica que devuelven complejidad a aquello que se nos presenta como evidente.

Por último, el desarrollo del *webdoc* ha sido clave para ampliar los formatos de transmisión del conocimiento. Su estructura rizomática, abierta y navegable, permite acceder a materiales que desbordan la linealidad del texto académico, dando lugar a un archivo vivo que sigue en transformación.

La tesis, por tanto, no concluye en sus páginas impresas, ni siquiera en sus obras o en sus datos, sino en la órbita expandida que ha logrado activar: una

¹⁴⁶El concepto de panóptico, desarrollado por Michel Foucault a partir de la arquitectura carcelaria diseñada por Jeremy Bentham, describe una forma de poder basada en la vigilancia constante e interiorizada. Esta lógica ha sido trasladada a muchos dispositivos visuales y científicos, incluidos los sistemas de representación espacial y satelital, que operan bajo el supuesto de una mirada total, objetiva y centralizada.

órbita donde el arte, la ciencia, la crítica y la ficción no se oponen, sino que se imbrican para pensar lo que todavía no ha sido pensado.

1. El arte como vía de conocimiento especulativo

Esta tesis pone de manifiesto la capacidad única del arte para generar conocimiento a través de formas no lineales, sensibles y materiales. Lejos de limitarse a ilustrar contenidos científicos o tecnológicos, el arte aquí actúa como catalizador de pensamiento, capaz de hacer visible lo intangible, de activar preguntas y construir mundos posibles. La imagen artística se convierte en una herramienta para ensayar futuros, desmontar relatos dominantes y elaborar narrativas alternativas sobre la exploración espacial. Desde esta perspectiva, la práctica artística no se concibe como un producto acabado, sino como una plataforma de especulación situada.

2. Desmontar el relato hegemónico del espacio

A lo largo del proyecto se ha puesto en cuestión la neutralidad de las representaciones científicas del universo. Mapas, imágenes satelitales y visualizaciones de datos responden a marcos culturales específicos, muchas veces atravesados por visiones extractivistas, colonialistas y antropocéntricas. El trabajo propone una mirada crítica sobre la cartografía espacial, revelando su dimensión política y simbólica. Desde obras como *¿Dónde está tu horizonte?* o *Exilio de Gaia*, se invita a reconsiderar el lugar desde donde miramos el cosmos y cómo esa mirada construye el paisaje.

3. Del antropocentrismo a la coexistencia especulativa

En lugar de reforzar la excepcionalidad humana, esta investigación propone una descentralización radical del sujeto. El espacio ya no es un escenario por conquistar, sino un entorno por habitar desde la vulnerabilidad, la adaptación y el reconocimiento de límites. Obras como *Codex Lunaris: Fauna Exiliada* o *Lluvia Térmica* exploran formas de habitar extraplanetarias que no reproducen

Más allá de la información dada.

la lógica colonial terrestre, sino que abren preguntas sobre coexistencia, alteridad y supervivencia fuera del marco humano convencional.

4. La práctica artística como método de investigación

La metodología desarrollada ha integrado teoría crítica, experiencias in situ, experimentación técnica y producción visual. Lejos de una estructura lineal, el proceso ha sido poroso, mutable, guiado por intuiciones, hallazgos inesperados y desplazamientos conceptuales. El uso de tecnologías como sensores, proyecciones, cámaras de diferentes formatos y plataformas de visualización de datos ha permitido ensayar nuevos lenguajes visuales. Esta dimensión técnica no ha sido instrumental, sino conceptual: cada herramienta ha generado nuevas formas de pensar el espacio y el cuerpo.

5. El cuerpo en el espacio: entre la ingravidez y el símbolo

La experiencia directa en el European Astronaut Centre (EAC) y el contacto con astronautas y entrenadores espaciales permitió acceder a la dimensión humana y fisiológica de la exploración lunar. Este conocimiento fue clave para desarrollar obras donde el cuerpo no es un emisor dominante, sino un receptor afectado por la ausencia de gravedad, la exposición al entorno y la transformación simbólica (*Sámun, Dunas Dual*). La gravedad desaparece como fuerza y reaparece como metáfora.

6. Nuevas formas de archivo e interacción

La creación del *webdoc* ha ampliado la materialidad de la tesis, permitiendo incorporar cronologías visuales, entrevistas, cartografías y documentación de las obras. Esta herramienta digital no solo complementa el texto, sino que genera una forma paralela de pensar la investigación. El *webdoc* plantea una manera expandida de entender el archivo artístico, no como acumulación, sino como constelación de relaciones abiertas, accesibles y reconfigurables por quien lo habita.

7. Hacia un imaginario lunar no colonizador

La tesis propone una visión crítica del imaginario espacial dominante, cuestionando la narrativa de la colonización como paradigma de futuro extraplanetario. Frente a esta visión, se ensayan imaginarios donde la presencia humana en la Luna no responde a la lógica del dominio, sino a una ética de la coexistencia, el desajuste, la adaptación y la escucha. En lugar de plantar una bandera, se cultiva una imagen.

8. Investigación como órbita: apertura en vez de cierre

Este trabajo se proyecta como una órbita abierta. La investigación no busca fijar verdades, sino activar preguntas, relaciones y formas de percepción que puedan seguir evolucionando en nuevos contextos, formatos y lenguajes. A través del arte, se ha intentado imaginar lo que aún no es posible ver, y representar lo inhabitado. En esa tensión entre lo visible y lo inasible, esta tesis encuentra su lugar: una órbita especulativa alrededor de la Luna, pero también alrededor de la idea de futuro.

Y, por analogía, de futuras formas de habitar este mundo.

Más allá de la información dada.

Referencias

- Aicart, S. (2023–Actualidad). *El espejo plateado* [Webdoc]. Disponible en <https://readymag.website/u1676489415/5345315/>
- Arago, F. (1839). *Informe de M. Arago sobre el daguerrotipo, leído en la sesión de la Cámara de los Diputados, 3 de julio de 1839, y en la Academia de Ciencias, sesión del 19 de agosto*. París: Bachelier, pp. 40-41
- Arnold, J. R. (1983, November 17). *The space is out there waiting to test new ideas*. Los Angeles Times.
- Ascott, R. (2003). *Telematics: Towards an Aesthetics of Communication*. University of California Press.
- Azoulay, A. (2010). *The Civil Contract of Photography*. Zone Books.
- Baker, D. N. (2020). *Life on Mir: The Space Station's Impact on the Future of Exploration*. University Press.
- Banerjee, S. (2003). Arctic National Wildlife Refuge: Seasons of Life and Land. The Mountaineers Books.
- Barthes, R. (1981). *Camera lucida: Reflections on photography* (S. Heath, Trans.). Hill and Wang.
- Barthes, R. (1977). *Image-Music-Text*. Fontana Press.
- Barthes, R. (1980). *La cámara lúcida*. Hill and Wang.
- Barthes, R. (1981). *Camera lucida: Reflections on photography* (S. Heath, Trans.). Hill and Wang.
- Baudrillard, J. (1994). *Simulacra and simulation* (S. F. Glaser, Trans.). University of Michigan Press.
- Baudrillard, J. (1981). *Simulacres y Simulación*. Galilée.
- Blunt, C. F. (1807). *The Moon's Phases in Lecture on Astronomy: Beauty of the Heavens; a Pictorial Display of the Astronomical Phenomena of the Universe*. London: J. M'Creery.
- Boetti, Alighiero. 2011. *Estrategia de juego*. Texto, Lynne Cooke. Folleto de la exposición. Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía.
- Bogdanov, A. (1984). *Red Star: The First Bolshevik Utopia*. Indiana University Press.
- Bourdieu, P. (1977). *Photography and the Scientific Spirit*. Cambridge University Press.

- Bourriaud, N. (2002). *Relational Aesthetics*. Les presses du réel.
- Brent, D. (2001). *Rhetorics of the Web: Implications for Teachers of Literacy* (The Clickable Classroom).
- Brown, L. (2020). *Artistic Expressions in Space: Creativity in Lunar Colonies*. Space Journal, 15(3), 123-134.
- Buttmann, G. (2010). *The Shadow of the Telescope: A Biography of John Herschel*. Lutterworth Press.
- Cannon, C. M., Mazarico, E., Neumann, G. A., Smith, D. E., & Zuber, M. T. (2012). *The Lunar Reconnaissance Orbiter's laser altimeter and camera instrument measurements of the south pole of the Moon*. Journal of Geophysical Research: Planets, 117(E11), E11001.
- Chaikin, A. (2019). *A Man on the Moon: The Voyages of the Apollo Astronauts*. Penguin Books.
- Chapman, A. (2004). *England's Leonardo: Robert Hooke and the Seventeenth-Century Scientific Revolution*. Institute of Physics Publishing.
- Chatzky, A., Siripurapu, A., & Markovich, S. J. (2021, septiembre 23). *Space exploration and U.S. competitiveness*. Council on Foreign Relations.
- CiCutti, B. (2021). *La cartografía como objeto de cultura*. En *La Cartografía Como Objeto De Cultura: Materiales para su discusión* (p. 49).
- Corazza, L., & Macauda, A. (2021). *Visual communication in research: a third space between science and art*. Research on Education and Media, 13, 18 - 27.
- Crawford, I. A. (2015). *Lunar Resources: A Review*. *Progress in Physical Geography*, 39(2), 137-167.
- Crespi, G. (2020). *Art and Space*. Advances in Media, Entertainment, and the Arts.
- Daguerre, L. (1839). *History and practice of photogenic drawing: On the true principles of the daguerréotype, with the new method of dioramic painting, published by order of the French government*. (J. S. Memes, Trad.). London: Smith Elder and Company.
- Davies, C. (2001). *Espaces Entrelacés: VR as Poiesis*. En *010101: Art in Technological Times* (catálogo de exposición). San Francisco, CA: San Francisco Museum of Modern Art. Recuperado de
- De La Rue, W. (1858). *The photometric measurements of the sun and moon, made at the Kew observatory*. Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 148, 1-42.
- Didi-Huberman, G. (2004). *Imágenes pese a todo: Memoria visual del Holocausto*. Paidós.
- En ESA - *¿Listos para construir una base permanente en la Luna?* Recuperado de

Más allá de la información dada.

- European Space Agency. (2022). *Forward to the Moon: Media kit*.
- Fontcuberta, J. (2011). *La cámara de Pandora: la fotografía después de la fotografía*. Editorial Gustavo Gili.
- Fontcuberta, J. (1997). *Sputnik*. La Fábrica..
- Fuller, R. B. (1969). *Operating Manual for Spaceship Earth*. Southern Illinois University Press.
- Gaggi, S. (1997). *From text to hypertext: Decentering the subject in fiction, film, the visual arts, and electronic media*. University of Pennsylvania Press.
- Galilei, G. (1610). *Sidereus Nuncius* [El Mensajero de las Estrellas].
- Galilei, G. (1623). *Il Saggiatore* [The Assayer]. Florence, Italy: Giovan Batista Landini.
- Gombrich, E. H. (1972). *Arte e ilusión: Un estudio de la psicología de la representación pictórica*. Phaidon Press.
- Gombrich, E. H. (1972). *Art and illusion: A study in the psychology of pictorial representation*. Princeton University Press.
- Grau, O. (2003). *Virtual Art: From Illusion to Immersion*. MIT Press.
- Grier Miller, J. (1978). *Living Systems*. University of Colorado Press.
- Hansen, M. B. N. (2006). *Bodies in code: Interfaces with digital media*. Routledge
- Haraway, D. J. (1988). Situated knowledges: The science question in feminism and the privilege of partial perspective. *Feminist Studies*, 14(3), 575–599.
- Haraway, D. J. (1989). *Primate visions: Gender, race, and nature in the world of modern science*. Routledge.
- Haraway, D. J. (1991). *Simians, cyborgs, and women: The reinvention of nature*. Routledge.
- Haraway, D. J. (1992). The promises of monsters: A regenerative politics for inappropriate/d others. En L. Grossberg, C. Nelson & P. Treichler (Eds.), *Cultural studies* (pp. 295–337). Routledge.
- Haraway, D. (2016). *Manifestly Haraway*. University of Minnesota Press.
- Harris, P.R. (1992). "The influence of culture on space development". *Space Resources*, 7(2), 123-134.
- Herschel, J. F. W. (1836). *Results of Astronomical Observations Made During the Years 1834, 5, 6, 7, 8 at the Cape of Good Hope*. London: Smith, Elder and Co.
- Hooke, R. (1665). *Micrographia: Or some physiological descriptions of minute bodies made by magnifying glasses*. Recuperado de <https://www.gutenberg.org/ebooks/15491>

- Hoskin, M. (2011). *Discoverers of the Universe: William and Caroline Herschel*. Princeton University Press
- Howe, A. S., & Sherwood, B. (Eds.). (2019). *Out of This World: The New Field of Space Architecture*. American Institute of Aeronautics and Astronautics.
- Huysmanns, J.-K. (1865). *De la terre à la lune: Trajet direct en 97 heures 20 minutes* (1st ed.). Michel Lévy frères.
- Jones, A. I., & Merchant, E. (1893). *Unveiling a Parallel: A Romance*. Arena Publishing Co. p. 42. Boston: Arena Pub. Co.
- Jones, M. (2012). *The Future of Lunar Colonies: A Comprehensive Overview*. Springer.
- Jones, M., & Benson, M. (1996). *Interstellar Migration and the Human Experience*. University of California Press, p. 10.
- Kepler, J. (1634). *Somnium seu Astronomia Lunaris*. Apud Andream Bergium: Goudae.
- Kring, D. A., & Durda, D. D. (2002). *Trajectories and distribution of material ejected from the Chicxulub impact crater: Implications for post-impact wildfires*. Journal of Geophysical Research, 107(E6), 1-12.
- Landow, G. P. (1992). *Hypertext: The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology*. Johns Hopkins University Press.
- Lanier, J. (2017). *Dawn of the new everything: Encounters with reality and virtual reality*. Henry Holt and Company1.
- Launius, R. D. (2019). *Apollo's Legacy: Perspectives on the Moon Landings*. Smithsonian Books.
- Lei, Y. (2021). *The Constitution of New Media Art in Space*. Proceedings of the 6th International Conference on Arts, Design and Contemporary Education (ICADCE 2020).
- Logsdon, J. M. (2021). *After Apollo: Richard Nixon and the American Space Program*. Palgrave Macmillan.
- Logsdon, J. M. (2010). *John F. Kennedy and the Race to the Moon*. Palgrave Macmillan.
- Lowell, P. (1906). *Mars and its Canals*. Macmillan.
- Manovich, L. (2013). *Software takes command*. Bloomsbury Academic.
- Manovich, L. (2002). *The language of new media*. The MIT Press.
- McKay, D. S., Heiken, G., Basu, A., Blanford, G., Simon, S., Reedy, R., ... & French, B. M. (Eds.). (2009). *Lunar Settlements*. CRC Press.
- McLuhan, M. (1964). *Understanding Media: The Extensions of Man*. MIT Press.

Más allá de la información dada.

- Mitchell, W. J. T. (1986). *Iconology: Image, Text, Ideology*. University of Chicago Press.
- Mitchell, W. J. T. (2005). *What Do Pictures Want?: The Lives and Loves of Images* (p. 301). Editorial. University of Chicago Press
- NASA. (1992). *Human Space Flight Program*. NASA Press.
- NASA. (2002). *Office of Space Flight Report*. NASA.
- NASA. (2011). *The next giant leap: Establishing lunar bases*. NASA Press.
- NASA. (2023). *Artemis Program*. Recuperado de www.nasa.gov
- Nickel, D. (2013). *Photography and Scientific Investigation in the Nineteenth Century*. MIT Press.
- Paglen, T. (2010). *Invisible: Covert Operations and Classified Landscapes*. Aperture.
- Paik, N. J. (2000). *Nam June Paik: Video Time, Video Space*. Harry N. Abrams.
- Paul, C. (2008). *Digital Art*. Thames & Hudson.
- Pelling, N. (2008). *Galileo y la invención del telescopio*. En *Historia del telescopio* (pp. 23-38). Editorial Crítica.
- Peláez Malagón, J. E. (2015). *La cartografía como texto y herramienta de modelización del mundo*. *Astrolabio*, (15), 151-173.
- Puncer, M. (2016). *Advanced Constructivism and Postgravity Art: Theoretical and Philosophical Implications*. *Leonardo*, 51, 475-481.
- Rajagopal, S., & Garg, P. (2017). *Chemical Composition and Geological Structure of the Lunar Surface: Insights from Apollo Missions*. *Lunar Science Review*.
- Ridwan, M. (2023). *Model Bisnis Marketplace Produk Dan Jasa Pemakaman “Happy Ending”* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Rigotti, A. M., & Pampinella, S. (2024). *Arquitectura espacial: un nuevo campo de innovación práctica*. En *Una cosa de vanguardia: Hacia una arquitectura* (pp. 1-244). A&P ediciones. ISBN 978-950-673-758-0.
- Roberts, J. (2003). *Spatial visual culture: Art and place after McLuhan*. Routledge.
- Root-Bernstein, R., & Root-Bernstein, M. (1999). *Sparks of Genius: The Thirteen Thinking Tools of the World's Most Creative People*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Royal Society of London. (n.d.). *About us*. Recuperado de
- Rush, M. (2005). *New Media in Art*. Thames & Hudson.
- Mitchell, W. J. T. (1986). *Iconology: Image, Text, Ideology*. University of Chicago Press.

- Schama, S. (1995). *Landscape and Memory*. Random House of Canada. (p. 61)
- Schröder, W., & Schmitz, M. (2014). *Lunar cartography and exploration: An historical overview*. Berlin: Springer.
- Seed, D. (2005). *Ciencia Ficción: un género literario y su crítica*. Madrid: Cátedra.
- Sicard, M. (2013). *L'Atlas photographique de la Lune, de MM. Loewy et Puiseux*. Revue de la BNF, (2), 36-43.
- Siddiqi, A. A. (2018). *The Red Rockets' Glare: Spaceflight and the Russian Imagination, 1857-1957*. Cambridge University Press.
- Sky & Telescope. (1995). *The first atlas of the moon*. Sky & Telescope, 89(2), 82.
- Smith, M. R. (2016). *Intersections of art and science in the early modern period*. Artl@s Bulletin, 5(2), 30-42. doi: 10.4000/artlas.1206
- Smith, M. (2018). *Space Colonization and Cultural Transformation*. In *The Handbook of Space Engineering, Archaeology, and Heritage* (pp. 123-140). Springer.
- Sontag, S. (1977). *On photography*. Farrar, Straus and Giroux.
- Spudis, P. D. (1996). *The Once and Future Moon*. Smithsonian Institution Press.
- Thomassen, L.S. (2021). *The science of the Cosmos and all the art in between*. Metascience, 30, 319 - 321.
- Von Puttkamer, K. (1985). *Lunar Environments and Human Settlements*. NASA Press.
- Wall, J., & Chevrier, J.-F. (2005). *Jeff Wall* (S. Bell, Trad.). Phaidon Press.
- Wells, H.G. (1898). *The War of the Worlds*. William Heinemann. Schwartz, B. (1998). Broadcast Hysteria: Orson Welles's War of the Worlds and the Art of Fake News. Hill and Wang.
- White, F. (1998). *The Overview Effect: Space Exploration and Human Evolution*. Houghton Mifflin.
- White, F. (2014). *The Overview Effect and Creative Performance in Extreme Human Environments*. In P. Ehrenfreund, C. P. McKay, & J. D. Rummel (Eds.), *Astrobiology: Understanding Life in the Universe* (pp. 127-138). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Wilson, S. (2002). *Information Arts: Intersections of Art, Science, and Technology*. The MIT Press. p.44.
- Wood, S. (2018). *The Moon: Folklore, Fact and Fiction*. Astronomy Now, 32(1), 28-33.
- Zubrin, R. (1999). *Entering Space: Creating a Spacefaring Civilization*. TarcherPerigee.

Más allá de la información dada.

da Vinci, L. (2005). *Los cuadernos de Leonardo da Vinci*. Dover Publications.

Referencias visuales

- 3DHeals. (s.f.). *Molecular dynamics simulation of the SARS-CoV-2 spike protein (blue) bound to the human ACE2 receptor (yellow)* [Simulación de dinámica molecular]. Recuperado de <https://3dheals.com/virtual-reality-software-for-molecular-modeling-and-structure-based-drug-design/>
- Anderson, L., & Huang, H.-C. (2019). *To the Moon* [Instalación de realidad virtual]. Recuperado de <https://www.dazeddigital.com/art-photography/article/44165/1/laurie-anderson-hsin-chien-huang-virtual-reality-vr-to-the-moon-vive-artwork>
- Autor desconocido. (s.f.). *Afiches e ilustraciones sobre la carrera espacial* [Imágenes]. Recuperado de https://www.nationalgeographic.com.es/llegada-del-hombre-a-la-luna/carrera-espacial-a-traves-arte-y-propaganda_14352
- Autor desconocido. (s.f.). *Carteles soviéticos de propaganda espacial* [Afiches]. Recuperado de <https://culturacolectiva.com/>
- Autor desconocido. (1638). *Frontispiece and cover of the first edition of The Man in the Moone* [Ilustración]. En Godwin, F. *The Man in the Moone*.
- Autor desconocido. (1908). *Interpretación gráfica del paisaje marciano en la obra Red Star de Aleksandr Bogdanov* [Ilustración]. Recuperado de <https://www.fabulantes.com/2013/04/estrella-roja-alexander-bogdanov/>
- Autor desconocido. (s.f.). *Detailed Cross-Section of the Lacus Veris Inflatable Habitat* [Figura científica]. ResearchGate.
- Bakstad, B. (2020). *Luna y tierra en el espacio* [Fotografía].
- Boetti, A. e. (1989). *Mappa del mondo* [Bordado]. Colección particular.
- Bosch, H. (1490). *Opstijging naar de hemel* [Pintura]. Gallerie dell'Accademia, Venecia, Italia. Recuperado de <https://historia-arte.com/obras/la-ascension-al-empireo>
- Buckland, D. (2001). *Cape Farewell. The Great White Sale, Ice Text series* [Instalación]. Recuperado de <https://www.capefarewell.com/unfold/>
- Burtnysky, E. (2016). *Salt Pan #21, Little Rann of Kutch, Gujarat, India* [Fotografía]. © Edward Burtnysky, cortesía de Flowers Gallery, Londres / Nicholas Metivier Gallery, Toronto. Recuperado de <https://www.1854.photography/2018/10/edward-burtnysky-the-anthropocene-project/>

Más allá de la información dada.

- Cao, F. (2007). *RMB City: A Second Life City Planning by China Tracy* (aka: Cao Fei) [vídeo en color, con sonido, 6 min]. Recuperado de <https://www.guggenheim.org/artwork/23251>
- Cassini, G. (1679). *The Maiden in the Moon* [Grabado].
- Chazelle, D. (Director). (2018). *First Man* [Película]. Universal Pictures.
- Colburn, A. (2010). *Forest for the Trees* [Instalación]. Recuperado de <https://www.capefarewell.com/unfold/>
- Cornell, J. J. (s.f.). *Lunar Boxes* [Composición visual]. Recuperado de <https://www.artforum.com/features/joseph-cornell-soap-bubble-set-lunar-rainbow-space-object-2-201255/>
- Cuarón, A. (Director). (2013). *Gravity* [Película]. Warner Bros. Pictures.
- Dalí, S. (1928). *Big Thumb, Beach, Moon and Decaying Bird* [Pintura]. The Dalí Museum. Recuperado de <https://thedali.org/artwork/big-thumb-beach-moon-and-decaying-bird/>
- De Palma, B. (Director). (2000). *Mission to Mars* [Película]. Touchstone Pictures.
- Debord, G. (Director). (1973). *La société du spectacle* [Película]. Simar Film. Recuperado de <https://www.lemonde.fr/blog/fredericjoignot/2017/03/06/jean-baudrillard-le-mecreant-radical/?msg=fail&shared=email>
- Della Bella, S. (1656). *Galileo and personifications of Astronomy, Perspective and Mathematics, frontispiece for 'Opere di Galileo Galilei'* [Grabado]. The Elisha Whittelsey Collection, The Elisha Whittelsey Fund.
- Denes, A. (1982). *Wheatfield – A Confrontation* [Obra de arte ambiental]. Battery Park City Landfill, Downtown Manhattan. Recuperado de <https://publicartarchive.org/art/Wheatfield-A-Confrontation-Battery-Park-Landfill-Downtown-Manhattan/92d9a8a9>
- Dion, M. (1999). *Tate Thames Dig* [Instalación]. Whitechapel Gallery, Londres. Foto: Jeff Spicer/PA Wire. Recuperado de <https://www.a-n.co.uk/media/52523084/>
- Dion, M. (1999). *Tate Thames Dig* [Instalación]. Tate Gallery, Londres. Recuperado de <https://www.artforum.com/features/stream-of-conscience-mark-dions-tate-thames-dig-2-162566/>
- ESA. (2019). *Instalaciones en Colonia* [Fotografía].
- Eliasson, O. (2003). *The Weather Project* [Instalación]. Tate Modern, Londres. Recuperado de <https://olafureliasson.net/artwork/the-weather-project-2003/>
- Eliasson, O. (2014). *Ice Watch* [Instalación]. Presentada en Copenhague, Londres y París. Recuperado de <https://www.dezeen.com/2018/12/12/ice-watch-olafur-eliasson-installation/>

- Emmerich, R. (Director). (2022). *Moonfall* [Película]. Lionsgate.
- Emmerich, R. (Director). (2009). *2012* [Película]. Columbia Pictures.
- Ernst, M. (1969). *Naissance d'une galaxie / Birth of a Galaxy* [Pintura]. Fondation Beyeler. Recuperado de <https://www.fondationbeyeler.ch/en/collection/max-ernst-birth-of-a-galaxy>
- Field Museum Library. Getty Images. (1898). *Scientific Moon model prepared by Johann Friedrich Julius Schmidt and Thomas Dickert* [Fotografía]. Alemania.
- Firaxis Games. (2014). *Sid Meier's Civilization®: Beyond Earth* [Carátula de videojuego]. 2K Games.
- Fontcuberta, J. (1997). *Sputnik* [Imagen manipulada]. Publicado en Rumbo a las estrellas. <https://catalogo.artium.eus/dossieres/artistas/joan-fontcuberta/sputnik-1997>
- Frist Art Museum. (s.f.). *Tracing time, marking movement* [Fotografía]. Recuperado el 24 de abril de 2023, de <https://fristartmuseum.org/exhibition/camille-utterback-tracing-time-marking-movement/#lg=1&slide=3>
- Gallenkus, U. (s.f.). *Migrantes esperan para ser rescatados en el Mar Mediterráneo tras dejar Libia en un abarrotado bote de goma* [Collage]. Instagram. Recuperado de https://www.clarin.com/fotogalerias/fotografias-mundos-imagen-impactantes-collages-ugur-gallenkus-muestran-realidad-contraste-dramatico_5_Vs2R6uElP.html
- Gray, J. (Director). (2019). *Ad Astra* [Película]. 20th Century Fox.
- Greenberg, P. (2016). *Looking Through Pixel Forest* [Instalación colgante de LED y reproductor de medios]. En The New York Times. Recuperado de <https://www.nytimes.com/2016/10/28/arts/design/pipilotti-rist-pixel-forest-deep-in-the-wilds-of-video.html>
- Heiken, G., Vaniman, D., & French, B. M. (1991). *Lunar Sourcebook: A User's Guide to the Moon* [Portada de libro]. Cambridge University Press.
- Howard, R. (Director). (2002). *Apollo 13* [Película, reedición]. Universal Pictures.
- Ikeda, R. (2022). *Exploring the Unknown...* [Instalación]. CERN Science Gateway, Ginebra. Recuperado de <https://www.alminerech.com/exhibitions/8975-exploring-the-unknown>
- Ikeda, R. (2019). *Data-verse* [Instalación]. Pabellón Giardini, Bienal de Venecia. Recuperado de <https://www.factmag.com/2021/05/20/ryoji-ikeda-presents-data-verse/>
- Jeremijenko, N. (1999). *Tree Logic* [Instalación]. MASS MoCA. Foto: Zoran Orlic. Massachusetts Museum of Contemporary Art. (s.f.). MASS MoCA Long Term Brochure (p. 13).

Más allá de la información dada.

- Jones, D. (Director). (2009). *Moon* [Película]. Sony Pictures Classics.
- K6 Gestión Cultural. (2019). Escudo de Armas de Juan Sebastián Elkano [Imagen]. Museo Marítimo Vasco.
- Kac, E. (2000). *GFP Bunny* [Obra de arte transgénica]. Recuperado de <https://www.artnexus.com/en/magazines/article-magazine-artnexus/5d633ac790cc21cf7c0a1932/69/eduardo-kac>
- Kapoor, A. (2004). *Cloud Gate* [Instalación]. Millennium Park, Chicago. Foto de Patrick L. Pyszka. Cortesía del artista y Gladstone Gallery. Recuperado de <https://news.artnet.com/art-world/anish-kapoor-sues-the-nra-for-featuring-cloud-gate-in-an-ad-1306022>
- Kelley, D. (2018). *Spiritual Myopia* [Instalación]. Recuperado de <http://www.pattychang.com/work#/rather-to-potentialities-1/>
- Krause, B., & United Visual Artists. (2016). *The Great Animal Orchestra* [Instalación]. Fundación Cartier, París. Recuperado de <https://www.fondationcartier.com/en/exhibitions/international/bernie-krause>
- Lang, F. (Director). (1929). *Frau im Mond / Woman in the Moon* [Película]. Universum Film AG (UFA). Fotograma de Horst von Harbou. Deutsche Kinemathek
- L'Hoëst, E. (2020). *The Inmost Cell* [Instalación]. En and suddenly it all blossoms, Riga International Biennial of Contemporary Art. Foto: H. Jaansoo. Recuperado de <https://www.moussemagazine.it/magazine/astrida-neimanis-sofia-lemos-2020/>
- Maheke, P. (2017). *What Flows Through and Across* [Imagen]. Assembly Point, Londres. Foto: B. Westoby. Cortesía del artista y Galerie Sultana.
- Man Ray. (1931). *Le Monde de Man Ray* [Fotograbado]. Descripción: la obra refleja cómo los conceptos espaciales pueden transformarse en arte, mezclando elementos surrealistas con una perspectiva cósmica.
- Manovich, L. (2022). *Capriccio* [Composición digital]. Recuperado de <https://manovich.art/capriccio>
- Mayer, J. (2011). *Nude IV* (aka Delilah) [Escultura]. Recuperado de <https://www.jeremymayer.com/>
- Melfi, T. (Director). (2016). *Hidden Figures* [Película]. 20th Century Studios. Recuperado de <https://www.elspectadorimaginario.com/figuras-ocultas/>
- Mendieta, A. (1981/2019). *Bacayu* (Esculturas Rupestres) / Light of Day (Rupestrian Sculptures) [Fotografía en blanco y negro]. Recuperado de <https://maifeminism.com/tracing-mendieta-mendietas-trace-the-silueta-series/>

- Meyer-Brandis, A. (2011/2012). *The Moon Goose Colony* (MGC) [videoexperimental]. Duración: 20:56 min. Inspirado en The Man in the Moone (1638) de Francis Godwin.
- Miller, J. G. (1978). *Living Systems* [Imagen]. University of Colorado Press.
- Mohr, M. (1969–1971). *Programmed Drawings* [Serie de dibujos]. Recuperado de <https://zkm.de/en/manfred-mohr>
- MutualArt. (s.f.). *RMB City, A Second Life City Planning No. 5* [Imagen]. Recuperado el 24 de abril de 2023, de <https://www.mutualart.com/Artwork/RMB-City--A-Second-Life-City-Planning-No/38733FA7BAADF04E>
- Méliès, G. (Director). (1902). *Le Voyage dans la Lune* [Película]. Lobster. Fondation Groupama Gan. Fondation Technicolor.
- NASA. (n.d.). *Wright brothers' first flight* [Fotografía]. NASA. <https://www.nasa.gov/image-article/wright-brothers-first-flight/>
- NASA. (1972). *A family photograph left on the surface of the Moon by one of the Apollo 16 astronauts in April 1972* [Fotografía]. NASA. https://www.nasa.gov/history/alsj/a16/a16.data_trvl.html
- NASA. (1966). *Imagen de la superficie lunar* [Fotografía]. Lunar Orbiter Image Recovery Project (LOIRP).
- NASA. (1971). *Apollo 15 Catches Earth on the Horizon* [Fotografía].
- NASA. (2020). *Simulación de misión en Marte* [Simulación virtual]. NASA Ames Research Center. Recuperado de <https://mymodernmet.com/nasa-mars-simulation-mission/>
- NASA. (1972). *A family photograph left on the surface of the Moon by one of the Apollo 16 astronauts in April 1972* [Fotografía]. NASA.
- National Commission on Space. (1986). Illustration of Possible Dimensions for Organizing Culture [Imagen]. En *Pioneering the Space Frontier*.
- Neimanis, A. (2019). *So Tired the Sea...* [Video]. Producción en colaboración con D. Baron-Bonarjee, A. Verges y S. Connor. Duración: 38:45 min. Recuperado de <https://kunstnerneshus.no/en/program/cinema/astrida-neimanis>
- Nolan, C. (Director). (2014). *Interstellar* [Película]. Warner Bros. Pictures. Recuperado de <https://moviefilmsla.wordpress.com/2014/11/12/dossier-interstellar-material-extra/>
- Paglen, T. (2013). *Vista aérea de la sede de la Agencia de Seguridad Nacional en Fort Meade, Maryland, a la noche* [Fotografía]

Más allá de la información dada.

Paglen, T. (2008). *Active Military and Reconnaissance Satellites of the United States of America* [Instalación]. En *The Other Night Sky / MATRIX 225*, UC Berkeley Art Museum and Pacific Film Archive. Foto de Sibila Savage. Recuperado de <https://bampfa.org/program/other-night-sky-matrix-225>

Paik, N. J. (1974). *TV Buddha* [Instalación]. Hakgojae Gallery. Recuperado de <https://www.hakgojae.com/artists/nam-june-paik>

Paik, N. J. (1965/2000). *TV Buddha* [Instalación]. Nam June Paik Art Center. Recuperado de <https://njpart.ggcf.kr/collections/215>

Random International. (2012). *Rain Room* [Instalación artística]. Barbican Centre, Londres. Recuperado de <https://www.random-international.com/rain-room-2012>

Rauschenberg, R. (1963). *Retroactive II* [Imagen]. Foto: Sharon Mollerus. CC-BY-2.0.

Referencias ordenadas APA 7

ResearchGate. (2024). (i) *Jaron Lanier in VR goggles, 1989*. (ii) NASA Ames VR PR, 1990. En *The Forking Paths – Interactive Film and Media*. Recuperado de https://www.researchgate.net/figure/i-Jaron-Lanier-in-VR-goggles-1989-ii-NASA-Ames-VR-PR-1990_fig2_353296277

Riccioli, G. B., & Grimaldi, F. M. (1651). *Mappa Selenografica* [Mapa]. Dominio público.

Riefenstahl, L. (1936). *Olympische Spiele 1936* [Fotografía]. Recuperado de <https://www.barnum-review.com/portfolio/the-olympics-of-1936-in-berlin-through-the-lens-es-of-paul-wolffs-staff/>

Ronan Pictures. Print Collector. Getty Images. (1753). *Egyptian cosmos: The Goddess Nut bending to form the sky. Papyrus copy based on late Egyptian temple at Denderah* [Fotografía]. Getty Images.

SOM (Skidmore, Owings & Merrill). (2021). *Moon Village* [Render y maqueta arquitectónica]. Exposición Arquitectura espacial, Bienal de Venecia 2021.

Sandra. (2025). *Fragmentos de lo visible* [Composición visual].

Saraceno, T. (2011). *Cloud Cities* [Instalación]. Museo Hamburger Bahnhof, Berlín. Recuperado de <https://aajpress.wordpress.com/2011/10/13/tomas-saraceno-cloud-cities-hamburger-bahnhof-15-september-%E2%80%93-15-january-2012/>

Saraceno, T. (s.f.). *In Orbit* [Instalación]. K21 Ständehaus. Fotografía de Wilfried Meyer. Cortesía de Kunstsammlung NRW. Recuperado de <https://www.metalocus.es/es/noticias/tomas-saraceno-orbit>

- Saraceno, T. (2024). *Algo-r(h)i(y)thms* [Instalación]. Red Brick Art Museum. <https://studiotomassaraceno.org/complementarities-2/>
- Scott, R. (Director). (2015). *The Martian* [Película]. 20th Century Fox.
- Soderbergh, S. (Director). (2002). *Solaris* [Película]. Columbia Pictures.
- Sugimoto, H. (1976). *Gorilla* [Foto litografía]. Recuperado de <https://www.sugimotohiroshi.com/new-page-54>
- Tondeur, A. (2014). *The Ocean by Nuuk Island* [Fotografía]. Recuperado de <https://www.apollo-magazine.com/lost-fathoms-anais-tondeur/>
- Van Eyck, J. (ca. 1436–1438). *The Crucifixion; The Last Judgment* [Pintura]. The Metropolitan Museum of Art. Recuperado de <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/43628>
- Vogue. (2019). *How the Moon Landing inspired fashion* [Fotografía de desfile]. Recuperado de <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2019-couture/iris-van-herpen>
- Wegman, W. (2001). *Chip and Batty explore space* [Fotografía]. NASA Art Program. <https://www.nasa.gov/collaborating-with-nasa/nasa-art-program/>

Más allá de la información dada.

Listado de figuras

Figura 1. NASA. *A family photograph left on the surface of the Moon by one of the Apollo 16 astronauts in April 1972* (1972). Fotografía dejada en la superficie lunar como gesto personal durante la misión Apolo 16. Fuente: NASA.

Figura 2. Aicart S. *Fragmentos de lo visible* (2025). Composición visual inspirada en una exploración de los márgenes de lo representable. Fuente: la autora.

Figura 3. Field Museum Library. Getty Images. *Scientific Moon model prepared by Johann Friedrich Julius Schmidt and Thomas Dickert* (1898). Modelo científico de la Luna elaborado en Alemania por Schmidt y Dickert. Fuente: Field Museum Library. Getty Images.

Figura 4. Ronan Pictures. Print Collector. Getty Images. *Egyptian cosmos: The Goddess Nut bending to form the sky* (1753). Copia en papiro inspirada en un templo egipcio tardío en Dendera. Fuente: Getty Images.

Figura 5. NASA. *Wright brothers' first flight* (n.d.). Fotografía del primer vuelo controlado y motorizado realizado por Orville Wright en 1903. Fuente: NASA.

Figura 6. Tomás Saraceno. *Algo-r(h)i(y)thms* (2024). Vista de instalación de la exposición *Complementarities* en el Red Brick Art Museum, Pekín. Fuente: Studio Tomás Saraceno. Red Brick Art Museum.

Figura 7. NASA. (1968). *Earthrise*. Fotografía tomada por William Anders durante la misión Apollo 8. Mostró a la Tierra emergiendo sobre el horizonte lunar. Fuente: NASA. National Geographic.

Figura 8. NASA. (1969). *Buzz Aldrin junto al módulo lunar*. Fotografía tomada durante la misión Apollo 11, muestra a Aldrin frente al módulo lunar en la superficie de la Luna. Fuente: NASA.

Figura 9. Márques, B. (2023). *Generar recursos en la Luna*. Ilustración sobre estudios de la ESA para producir recursos in situ en la superficie lunar. Fuente: Infoespacial.

Figura 10. Méliès, G. (1902). *Le Voyage dans la Lune*. Fotograma de la película pionera de ciencia

ficción, basada en las novelas de Verne y Wells. Fuente: Lobster. Fondation Groupama Gan. Fondation Technicolor.

Figura 11. Lang, F. (1929). *Frau im Mond / Woman in the Moon*. Fotograma del filme de ciencia ficción producido en Alemania por Universum Film AG. Fuente: Horst von Harbou. Deutsche Kinemathek.

Figura 12. Nolan, C. (2014). *Interstellar*. Fotograma del largometraje de ciencia ficción que explora los límites del tiempo, el espacio y la supervivencia humana. Fuente: Warner Bros. Pictures. Dicta.

Figura 13. Dalí, S. (1928). *Big Thumb, Beach, Moon and Decaying Bird*. Composición surrealista que fusiona paisajes oníricos con elementos matéricos como arena y grava, evocando una atmósfera lunar en decadencia. Fuente: The Dalí Museum.

Figura 14. Ray, M. (1931). *Le Monde*. Fotograbado que mezcla elementos surrealistas con una perspectiva cósmica. Fuente: Colección particular.

Figura 15. Cornell, J. (s.f.). *Lunar Boxes*. Caja ensamblada con objetos encontrados que evocan paisajes y cuerpos celestes en miniatura. Fuente: Artforum.

Figura 16. Ernst, M. (1969). *Naissance d'une galaxie / Birth of a Galaxy*. Pintura al óleo que representa una visión imaginaria de la formación de una galaxia. Fuente: Fondation Beyeler, Riehen/Basel.

Figura 17. Della Bella, S. (1656). *Galileo and personifications of Astronomy, Perspective and Mathematics*. Frontispicio para *Opere di Galileo Galilei*. Grabado alegórico que representa el conocimiento científico del siglo XVII. Fuente: The Elisha Whittelsey Collection. The Elisha Whittelsey Fund.

Figura 18. Riccioli, G. B., & Grimaldi, F. M. (1651). *Mappa Selenografica*. Mapa lunar detallado de gran valor histórico para la astronomía. Fuente: Dominio público.

Figura 19. Cassini, G. (1679). *The Maiden in the Moon*. Grabado astronómico que representa una figura femenina imaginada en los accidentes geográficos de la Luna. Fuente: Dominio público.

Figura 20. Van Eyck, J. (ca. 1436–1438). *The Crucifixion; The Last Judgment*. Paneles pintados que representan dos escenas religiosas desde una perspectiva elevada. Fuente: The

Más allá de la información dada.

Metropolitan Museum of Art.

Figura 21. Bosch, H. (1490). *Opstijging naar de hemel*. Representación del ascenso de las almas al paraíso. Fuente: Gallerie dell'Accademia, Venecia.

Figura 22. NASA. (1966). *Imagen de la superficie lunar*. Fotografía tomada por la sonda *Lunar Orbiter 1*, primera imagen de la Tierra desde la órbita lunar. Fuente: NASA. Lunar Orbiter Image Recovery Project (LOIRP).

Figura 23. Heiken, G., Vaniman, D., & French, B. M. (1991). *Lunar Sourcebook: A User's Guide to the Moon*. Portada del libro de referencia científica sobre geología lunar. Fuente: Cambridge University Press.

Figura 24. Bakstad, B. (2020). *Luna y Tierra en el espacio*. Fotografía artística que representa la relación visual entre la Tierra y la Luna desde el espacio. Fuente: Autor.

Figura 25. NASA. (1971). *Apollo 15 Catches Earth on the Horizon*. Fotografía del horizonte lunar con la Tierra en fase creciente, tomada durante la misión *Apollo 15*. Fuente: NASA.

Figura 26. SOM (Skidmore, Owings & Merrill). (2021). *Moon Village: Vista exterior general*. Render arquitectónico que muestra la implantación del asentamiento lunar propuesto. Fuente: SOM. Bienal de Venecia 2021.

Figura 27. SOM (Skidmore, Owings & Merrill). (2021). *Moon Village: Módulo habitacional*. Render detallado de uno de los módulos destinados a vivienda en la base lunar. Fuente: SOM. Bienal de Venecia 2021.

Figura 28. SOM (Skidmore, Owings & Merrill). (2021). *Moon Village: Interior de hábitat*. Visualización del espacio interior de los módulos habitables, mostrando mobiliario y sistemas de soporte vital. Fuente: SOM. Bienal de Venecia 2021.

Figura 29. SOM (Skidmore, Owings & Merrill). (2021). *Moon Village: Fase de construcción*. Representación de la fase constructiva del asentamiento lunar, destacando procesos modulares. Fuente: SOM. Bienal de Venecia 2021.

Figura 30. SOM (Skidmore, Owings & Merrill). (2021). *Moon Village: Conexiones entre módulos*. Render que muestra los sistemas de circulación y acoplamiento entre diferentes unidades. Fuente: SOM. Bienal de Venecia 2021.

Figura 31. SOM (Skidmore, Owings & Merrill). (2021). *Moon Village: Contexto topográfico*. Vista del emplazamiento lunar con integración del entorno geológico. Fuente: SOM. Bienal de

Venecia 2021.

Figura 32. SOM (Skidmore, Owings & Merrill). (2021). *Moon Village: Maqueta física de presentación*. Fotografía de la maqueta del proyecto expuesta en la muestra *Arquitectura espacial*. Fuente: SOM. Bienal de Venecia 2021

Figura 33. K6 Gestión Cultural. (2019). *Escudo de Armas de Juan Sebastián Elcano*. Representación gráfica heráldica adaptada para el Museo Marítimo Vasco. Fuente: Museo Marítimo Vasco.

Figura 34. Firaxis Games. (2014). *Sid Meier's Civilization®: Beyond Earth*. Carátula del videojuego de estrategia futurista sobre la colonización espacial. Fuente: 2K Games.

Figura 35. Autor desconocido. (s.f.). *Detailed Cross-Section of the Lacus Veris Inflatable Habitat*. Esquema técnico de un hábitat inflable propuesto para la Luna. Fuente: ResearchGate.

Figura 36. Miller, J. G. (1978). *Living Systems*. Diagrama representativo de los sistemas vivos como estructuras organizadas en múltiples niveles. Fuente: University of Colorado Press.

Figura 37. National Commission on Space. (1986). *Illustration of Possible Dimensions for Organizing Culture*. Imagen conceptual sobre estructuras culturales proyectadas para el espacio. Fuente: *Pioneering the Space Frontier*.

Figura 38. NASA. *A Family Photograph Left on the Surface of the Moon by One of the Apollo 16 Astronauts in April 1972* (1972). Fotografía tomada durante la misión Apollo 16 y dejada como gesto personal en la superficie lunar. Fuente: NASA.

Figura 39. NASA. *Detalle de la fotografía familiar dejada sobre la superficie lunar* (1972). Acercamiento (zoom) de la imagen tomada por la misión Apollo 16. Fuente: NASA.

Figura 40. Autor desconocido. (s.f.). *¡Conquista el espacio!* Cartel de propaganda espacial soviética. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 41. Autor desconocido. (s.f.). *Hombre soviético: ¡Siéntete orgulloso, tú abriste el camino hacia las estrellas!* Cartel soviético exaltando el papel pionero del ciudadano en la exploración espacial. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 42. Autor desconocido. (s.f.). *¡Que se haga la paz!* Cartel soviético con mensaje pacifista vinculado a la era espacial. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 43. Autor desconocido. (s.f.). *Hijos de octubre, ¡Pioneros del universo!* Cartel

Más allá de la información dada.

propagandístico dirigido a la juventud soviética. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 44. Autor desconocido. (s.f.). *Soy feliz: este es mi trabajo uniéndose al trabajo de la República*. Cartel que celebra el esfuerzo colectivo en la construcción del socialismo espacial. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 45. Autor desconocido. (s.f.). *En nombre de la paz*. Cartel soviético que vincula la exploración espacial con la diplomacia global. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 46. Autor desconocido. (s.f.). *¡Abriremos mundos lejanos!* Cartel que proyecta el sueño de explorar otros mundos. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 47. Autor desconocido. (s.f.). *¡El camino para el hombre está abierto!* Cartel que celebra la conquista soviética del espacio. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 48. Autor desconocido. (s.f.). *¡Nacimos para convertir un cuento de hadas en realidad!* Cartel utópico de propaganda espacial. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 49. Autor desconocido. (s.f.). *A través de los mundos y los años*. Cartel que mezcla tiempo, historia y exploración. Fuente: Cultura Colectiva.

Figura 50. Autor desconocido. *El iceberg rojo* (1960). Ilustración propagandística que representa la amenaza soviética como un iceberg oculto bajo la superficie. Fuente: National Geographic.

Figura 51. Autor desconocido. *Limpia la inmundicia comunista de la luna* (década de 1960). Imagen propagandística que promueve la limpieza simbólica del comunismo del espacio lunar. Fuente: National Geographic.

Figura 52. Autor desconocido. *De la concordia a la tranquilidad* (1973). Ilustración que representa el cambio del conflicto a la cooperación en la exploración espacial. Fuente: National Geographic.

Figura 53. Autor desconocido. *Exploración espacial U.S. v Russia* (1959). Representación gráfica de la rivalidad tecnológica entre Estados Unidos y la Unión Soviética. Fuente: National Geographic.

Figura 54. Autor desconocido. *El hombre en la luna* (1969). Ilustración conmemorativa del alunizaje del Apolo 11. Fuente: National Geographic.

Figura 55. Méliès, G. (Dir.). (1902). *Le Voyage dans la Lune*. Fuente: Dominio público.

- Figura 56. Lang, F. (Dir.). (1929). *Frau im Mond*. Fuente: Universum Film AG.
- Figura 57. Pichel, I. (Dir.). (1950). *Destination Moon*. Fuente: George Pal Productions.
- Figura 58. Juran, N. (Dir.). (1964). *First Men in the Moon*. Fuente: Columbia Pictures.
- Figura 59. Maetzig, K. (Dir.). (1964). *Der schweigende Stern*. Fuente: DEFA.
- Figura 60. Kubrick, S. (Dir.). (1968). *2001: A Space Odyssey*. Fuente: MGM.
- Figura 61. Altman, R. (Dir.). (1968). *Countdown*. Fuente: Warner Bros.
- Figura 62. Baker, R. W. (Dir.). (1969). *Moon Zero Two*. Fuente: Hammer Film Productions.
- Figura 63. Roeg, N. (Dir.). (1976). *The Man Who Fell to Earth*. Fuente: British Lion Films.
- Figura 64. Hyams, P. (Dir.). (1978). *Capricorn One*. Fuente: ITC Entertainment.
- Figura 65. Dyke, R. (Dir.). (1989). *Moontrap*. Fuente: Magic Films.
- Figura 66. Howard, R. (Dir.). (1995). *Apollo 13*. Fuente: Universal Pictures.
- Figura 67. Sitch, R. (Dir.). (2000). *The Dish*. Fuente: Working Dog Productions.
- Figura 68. Aguirre, J. (Dir.). (1970). *El astronauta*. Fuente: Producciones Cinematográficas Orfeo.
- Figura 69. De Palma, B. (Dir.). (2000). *Mission to Mars*. Fuente: Touchstone Pictures.
- Figura 70. Soderbergh, S. (Dir.). (2002). *Solaris*. Fuente: Columbia Pictures.
- Figura 71. Howard, R. (Dir.). (2002). *Apollo 13* [reedición]. Fuente: Universal Pictures.
- Figura 72. Jones, D. (Dir.). (2009). *Moon*. Fuente: Sony Pictures Classics.
- Figura 73. Emmerich, R. (Dir.). (2009). *2012*. Fuente: Columbia Pictures.
- Figura 74. Cuarón, A. (Dir.). (2013). *Gravity*. Fuente: Warner Bros. Pictures.
- Figura 75. Nolan, C. (Dir.). (2014). *Interstellar*. Fuente: Paramount Pictures.

Más allá de la información dada.

Figura 76. Scott, R. (Dir.). (2015). *The Martian*. Fuente: 20th Century Fox.

Figura 77. Gray, J. (Dir.). (2019). *Ad Astra*. Fuente: 20th Century Fox.

Figura 78. Chazelle, D. (Dir.). (2018). *First Man*. Fuente: Universal Pictures.

Figura 79. Emmerich, R. (Dir.). (2022). *Moonfall*. Fuente: Lionsgate.

Figura 80. Organización de la Iniciativa de Defensa Estratégica. (1984). *Logo de la Estrategia de Defensa Estratégica*. Imagen institucional utilizada por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos en el marco de su programa de defensa espacial. Fuente: Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

Figura 81. Fontcuberta, J. (1997). *Sputnik*. Imagen manipulada publicada en la enciclopedia ficticia *Rumbo a las estrellas*. Fuente: Artium.

Figura 82. Melfi, T. (Dir.). (2016). *Hidden Figures*. Fotograma del filme que narra la historia de tres científicas afroamericanas clave en la carrera espacial. Fuente: El Espectador Imaginario.

Figura 83. Autor desconocido. (1908). *Interpretación gráfica del paisaje marciano en la obra Red Star*. Ilustración basada en la novela de Aleksandr Bogdanov. Fuente: Fabulantes.

Figura 84. Paglen, T. (2008). *Active Military and Reconnaissance Satellites of the United States of America*. Fuente: Sibila Savage. BAM/PFA.

Figura 85. Paglen, T. (2013). *Vista aérea de la sede de la Agencia de Seguridad Nacional en Fort Meade, Maryland, a la noche*. Fuente: Trevor Paglen.

Figura 86. Paik, N. J. (1974). *TV Buddha*. Instalación en Hakgojae Gallery. Fuente: Hakgojae Gallery.

Figura 87. Paik, N. J. (1965/2000). *TV Buddha*. Instalación multicanal. Fuente: Nam June Paik Art Center.

Figura 88. Robert Rauschenberg. *Retroactive II* (1963). Imagen del collage pop donde aparece una figura de John F. Kennedy. Fuente: Sharon Mollerus. CC-BY-2.0.

Figura 89. Guy Debord. *La société du spectacle* (1973). Fotograma del filme de crítica filosófica sobre la sociedad del espectáculo. Fuente: Simar Film.

Figura 90. Leni Riefenstahl. *Olympische Spiele 1936* (1936). Imagen del documental de los Juegos

Olímpicos de Berlín. Fuente: Barnum Review.

Figura 91. Lev Manovich. *Capriccio* (2022). Composición digital creada con inteligencia artificial y edición fotográfica. Fuente: Manovich.art.

Figura 92. Stefano Dalla Vecchia. *Instalaciones de la ESA en Colonia* (2019). Imagen documental del entorno de trabajo de la Agencia Espacial Europea. Fuente: ESA.

Figura 93. Jeremy Mayer. *Nude IV (aka Delilah)* (2011). Escultura ensamblada a partir de piezas de máquinas de escribir. Fuente: Jeremy Mayer.

Figura 94. Astrida Neimanis. *So Tired the Sea...* (2019). vídeo de ensayo poético sobre cuerpos acuáticos. Fuente: Kunstnernes Hus.

Figura 95. Eléonore L'Hoëst. *The Inmost Cell* (2020). Instalación presentada en la 2ª Bienal de Riga. Fuente: Riga International Biennial of Contemporary Art. Foto: H. Jaansoo.

Figura 96. Paul Maheke. *What Flows Through and Across* (2017). Instalación performativa presentada en Assembly Point, Londres. Imagen: B. Westoby. Fuente: Cortesía del artista y Galerie Sultana.

Figura 97. Danielle Dean. *Spiritual Myopia* (2018). Imagen del proyecto audiovisual que explora potencialidades espirituales, visuales y coloniales. Fuente: Patty Chang Studio.

Figura 98. Boetti, A. e. (1989). *Mappa del mondo*. Bordado sobre tela que representa un mapa político del mundo. Fuente: Colección particular.

Figura 99. Van Herpen, I. (2019). *Desfile de alta costura primavera 2019*. Diseño inspirado en la conquista espacial y los trajes de astronauta. Fuente: *Vogue*.

Figura 100. Gallenkuş, U. (s.f.). *Migrantes esperan para ser rescatados en el Mar Mediterráneo tras dejar Libia en un bote de goma*. Collage digital que contrapone lujo y sufrimiento global. Fuente: Instagram. Cortesía de *Clarín*.

Figura 101. Julio Le Parc. *Continuel-mobile* (1962/1996). Instalación cinética compuesta por plexiglás, madera pintada y cadenas metálicas. Dimensiones variables. Vista de la exposición *Julio Le Parc: Form into Action* en el Pérez Art Museum Miami (18 de noviembre de 2016-19 de marzo de 2017). Fuente: Cortesía del artista y Pérez Art Museum Miami.

Más allá de la información dada.

Figura 102. Eliasson, O. (2003). *The Weather Project*. Instalación presentada en la Tate Modern de Londres, que simula un sol artificial en un entorno nebuloso. Fuente: Tate Photography (Andrew Dunkley & Marcus Leith).

Figura 103. Random International. (2012). *Rain Room*. Instalación artística interactiva exhibida en el Barbican Centre de Londres, donde los visitantes pueden caminar a través de una lluvia sin mojarse. Fuente: Random International.

Figura 104. Random International. (2012). *Rain Room*. Otra vista de la instalación interactiva en el Barbican Centre de Londres. Fuente: Random International.

Figura 105. Random International. (2012). *Rain Room*. Perspectiva adicional de la instalación en el Barbican Centre de Londres. Fuente: Random International.

Figura 106. Anish Kapoor. *Cloud Gate* (2004). Instalación escultórica situada en Millennium Park, Chicago. Foto de Patrick L. Pyszka. Fuente: Cortesía del artista y Gladstone Gallery, Nueva York y Bruselas.

Figura 107. Tomás Saraceno. *In Orbit* (s.f.). Instalación suspendida en el K21 Ständehaus. Fotografía de Wilfried Meyer. Fuente: Cortesía del artista y Kunstsammlung NRW.

Figura 108. Turrell, J. (1974–presente). *Skyspaces*. Serie de instalaciones arquitectónicas concebidas para observar el cielo mediante una apertura en el techo. Fuente: Diversas ubicaciones.

Figura 109. Eliasson, O. (2011). *Your Rainbow Panorama*. Instalación arquitectónica circular en la azotea del ARoS Aarhus Kunstmuseum, Dinamarca. Fuente: ARoS Aarhus Kunstmuseum.

Figura 110. Höller, C. (2006). *Test Site*. Instalación interactiva en la Sala de Turbinas de la Tate Modern. Foto: Tate. Fuente: Cortesía del artista y Tate Modern.

Figura 111. Oxman, N. (2018). *Aguahoja*. Serie de estructuras realizadas con materiales biocompuestos por el grupo Mediated Matter del MIT Media Lab. Fuente: MIT Media Lab.

Figura 112. Saraceno, T. (2011). *Cloud Cities*. Instalación suspendida que explora futuros modos de habitar el espacio. Museo Hamburger Bahnhof, Berlín. Fuente: Studio Tomás Saraceno.

Figura 113. Sugimoto, H. (1976). *Gorilla*. Foto litografía de pequeño formato que forma parte de su serie de retratos de figuras de cera. Fuente: Hiroshi Sugimoto.

- Figura 114. Dion, M. (1999). *Tate Thames Dig*. Instalación compuesta por un gabinete de madera con objetos recolectados en excavaciones a lo largo del Támesis. Vista de exposición en *Mark Dion: Theatre of the Natural World*, Whitechapel Gallery, Londres. Foto: Jeff Spicer/PA Wire.
- Figura 115. Deleuze, G. (1985). *La imagen-tiempo: Estudios sobre cine 2*. Ilustración conceptual incluida en su tratado filosófico sobre el cine moderno. Fuente: Paidós Ibérica Ediciones.
- Figura 116. (i) Jaron Lanier con gafas de realidad virtual (1989) y (ii) NASA Ames VR PR (1990). *Imágenes científicas sobre los primeros desarrollos en realidad virtual*. Fuente: ResearchGate.
- Figura 117. Jeremijenko, N. (1999). *Tree Logic*. Instalación ecológica de árboles invertidos suspendidos por estructuras metálicas. Fuente: MASS MoCA. Foto: Zoran Orlic.
- Figura 118. Meyer-Brandis, A. (2011/12). *The Moon Goose Colony (MGC)*. vídeo experimental basado en el relato de ciencia ficción *The Man in the Moone* de Francis Godwin. Fuente: Agnes Meyer-Brandis.
- Figura 119. Meyer-Brandis, A. (2011/12). *Video Still de The Moon Goose Colony*. Imagen fija del documental ficticio sobre gansos astronautas. Fuente: Agnes Meyer-Brandis.
- Figura 120. Autor desconocido. (1638). *Frontispicio y portada de la primera edición de The Man in the Moone*. Ilustración de la novela utópica atribuida a Francis Godwin, considerada una de las primeras obras de ciencia ficción. Fuente: Edición original de 1638.
- Figura 121. Anderson, L., & Huang, H.-C. (2019). *To the Moon*. Instalación de realidad virtual que recrea un viaje poético e inmersivo al espacio. Fuente: Dazed Digital.
- Figura 122. Mohr, M. (1969–1971). *Programmed Drawings*. Serie de dibujos generados algorítmicamente, considerados pioneros del arte digital. Fuente: ZKM.
- Figura 123. Anderson, L., & Huang, H.-C. (2019). *To the Moon*. Vista alternativa de la instalación de realidad virtual. Fuente: Dazed Digital.
- Figura 124. Saraceno, T. (2011). *Cloud Cities*. Instalación escultórica suspendida que plantea nuevos modos de habitar el espacio. Museo Hamburger Bahnhof, Berlín. Fuente: Studio Tomás Saraceno.
- Figura 125. Ikeda, R. (2019). *Data-verse*. Instalación audiovisual inmersiva presentada en el Pabellón Giardini de la Bienal de Venecia. Fuente: FACT Magazine.

Más allá de la información dada.

Figura 126. Ikeda, R. (2022). *Exploring the Unknown...* Instalación multimedia sobre el conocimiento científico contemporáneo. CERN Science Gateway, Ginebra. Fuente: Almine Rech Gallery.

Figura 127. Tondeur, A. (2014). *The Ocean by Nuuk Island*. Fotografía que documenta el paisaje del Ártico en el marco de una investigación ecológica y artística. Fuente: Apollo Magazine.

Figura 128. Eduardo Kac. GFP Bunny (2000). Obra transgénica que presenta a “Alba”, una coneja modificada genéticamente para emitir fluorescencia verde. Fuente: ArtNexus.

Figura 129. Bernie Krause & United Visual Artists. *The Great Animal Orchestra* (2016). Instalación inmersiva con paisajes sonoros de fauna en peligro. Fundación Cartier, París. Fuente: Fundación Cartier.

Figura 130. Saraceno, T. (2020). *Fly with Aerocene Pacha*. Vuelo solar humano realizado en Salinas Grandes, Jujuy, Argentina, con un mensaje de las comunidades indígenas. Fuente: Aerocene Foundation / Studio Tomás Saraceno.

Figura 131. Davies, C. (1995). *Tree Pond, from Osmose*. Entorno inmersivo de realidad virtual. Imagen capturada en tiempo real durante una performance con visor HMD. Fuente: Immersence.

Figura 132. Kapoor, A. (2018). *Fotogramas de Into Yourself, Fall*. Experiencia en realidad virtual que representa un descenso introspectivo. Fuente: Anish Kapoor Studio.

Figura 133. Devlin, E. (s.f.). *Mirror Maze*. Instalación de espejos y luz diseñada para iD & Chanel. Copeland Park, Londres. Fuente: Es Devlin Studio.

Figura 134. Fei, C. (2007). *RMB City: A Second Life City Planning*. Video digital de 6 minutos con sonido, que simula una ciudad utópica en la plataforma *Second Life*. Fuente: Guggenheim.

Figura 135. Utterback, C. (s.f.). *Tracing Time, Marking Movement*. Fotografía de instalación interactiva que registra trazos visuales a partir del movimiento del cuerpo. Fuente: Frist Art Museum.

Figura 136. Fei, C. (2007). *RMB City, A Second Life City Planning No. 5*. Imagen digital de la misma ciudad virtual *RMB City*, parte del proyecto extendido. Fuente: MutualArt.

Figura 137. Colburn, A. (2010). *Forest for the Trees*. Instalación ambiental con árboles suspendidos, dentro del proyecto Cape Farewell. Fuente: Cape Farewell.

Figura 138. Autor desconocido. (s.f.). *Simulación de dinámica molecular del SARS-CoV-2 unido al receptor ACE2 humano*. Simulación en entorno virtual para visualización biomolecular. Fuente: 3DHeals.

Figura 139. Rist, P. (2016). *Looking Through Pixel Forest*. Instalación inmersiva de luces LED colgantes acompañada de videoarte. Fuente: The New York Times.

Figura 140. NASA. (2020). *Simulación de misión en Marte*. Proyecto de realidad virtual desarrollado en el NASA Ames Research Center. Fuente: NASA.

Figura 141. Edward Burtynsky. *Salt Pan #21, Little Rann of Kutch, Gujarat, India* (2016). Fotografía aérea que documenta los efectos de la actividad humana en el paisaje. Fuente: Flowers Gallery / Metivier Gallery.

Figura 142. Olafur Eliasson. *Ice Watch* (2014). Instalación con bloques de hielo transportados desde Groenlandia y exhibidos en espacios públicos de Copenhague, Londres y París. Fuente: Studio Olafur Eliasson.

Figura 143. David Buckland. *The Great White Sale, Ice Text series* (2008). Instalación textual sobre hielo dentro del proyecto Cape Farewell. Fuente: Cape Farewell.

Figura 144. Agnes Denes. *Wheatfield – A Confrontation* (1982). Obra de arte ambiental que consistió en cultivar un campo de trigo sobre un vertedero en Battery Park City Landfill, Manhattan. Fuente: Public Art Archive.

Figura 145. Mendieta, A. (1981/2019). *Bacayu (Esculturas Rupestres) / Light of Day (Rupestrian Sculptures)*. Fotografía en blanco y negro que documenta una intervención escultórica en piedra. Fuente: MAI Feminism.

Figura 146. Dion, M. (1999). *Tate Thames Dig*. Instalación compuesta por objetos hallados en excavaciones a lo largo del río Támesis. Exhibida en la Tate Gallery de Londres. Fuente: Artforum.

Figura 147. Aicart, S. (2025). *Vista general del webdoc El Espejo Plateado*. Enlace: <https://readymag.website/u1676489415/5345315/>

Figura 148. Aicart, S. (2025). *Vista general del webdoc El Espejo Plateado*. Enlace: <https://readymag.website/u1676489415/5345315/>

Figura 149. Aicart, S. (2025). Navegación interior del archivo visual en *Cronología misiones*

Más allá de la información dada.

lunares. Enlace: <https://readymag.website/u1676489415/5345315/2/>

Figura 150. Aicart, S. (2025). Navegación interior del archivo visual en Cronología *misiones lunares*. Enlace:
<https://readymag.website/u1676489415/5345315/2/>

Figura 151 Aicart, S. (2025). Navegación interior del archivo visual en Cronología *misiones lunares*. Enlace:
<https://readymag.website/u1676489415/5345315/2/>

Figura 152. Aicart, S. (2025). Navegación interior del archivo visual en Cronología *misiones lunares*. Enlace:
<https://readymag.website/u1676489415/5345315/2/>

Figura 153. Aicart, S. (2025). Detalle de la sección “Hitos en la exploración lunar” en *El Espejo Plateado*. Simulación de interfaz multimedia. Enlace:
<https://readymag.website/u1676489415/5345315/7/>

Figura 154. Aicart, S. (2025). Detalle de la sección “Hitos en la exploración lunar” en *El Espejo Plateado*. Simulación de interfaz multimedia. Enlace:
<https://readymag.website/u1676489415/5345315/7/>

Figura 155. Aicart, S. (2023). *Luna City – Vista general del salón expositivo*. Fotografía documental que muestra la ambientación museográfica del congreso.

Figura 156. Aicart, S. (2023). *Luna City – Stand de la NASA*. Registro del espacio ocupado por la agencia estadounidense, con material divulgativo y objetos interactivos.

Figura 157. Aicart, S. (2023). *Luna City – Detalle de exhibición de la ESA*. Fotografía que muestra parte del contenido científico expuesto por la Agencia Espacial Europea.

Figura 158. Aicart, S. (2023). *Luna City – Público interactuando con módulos simulados*. Imagen que documenta la participación de los visitantes en el espacio educativo.

Figura 159. Aicart, S. (2023). *Luna City – Vista de conjunto desde la entrada del evento*. Perspectiva frontal del acceso al congreso y sus elementos curatoriales.

Figura 160. Aicart, S. (2023). *Luna City – Detalle de dispositivos tecnológicos exhibidos*. Primer

plano de objetos vinculados a misiones lunares y futuras exploraciones.

Figura 161. Aicart, S. (2023). *Luna City – Detalle de dispositivos tecnológicos exhibidos*. Primer plano de objetos vinculados a misiones lunares y futuras exploraciones.

Figura 162. Aicart, S. (2023). *Luna City – Stand de empresa privada aeroespacial*. Registro visual de una sección dedicada al sector comercial de la carrera espacial.

Figura 163. Aicart, S. (2023). *Luna City – Diálogo entre asistentes del evento*. Fotografía espontánea de un momento de conversación entre participantes del foro.

Figura 164. Aicart, S. (2023). *Luna City – Intervención artística integrada en el salón*. Imagen de una pieza artística situada entre los módulos tecnológicos.

Figura 165. Aicart, S. (2023). *Luna City – Vista final del recorrido expositivo*. Fotografía que cierra la serie con una imagen panorámica del espacio al concluir el evento.

Figura 166. Aicart, S. (2019). *Areas of Study: Lunar Dust*. Fotografía (66 × 90 cm) inspirada en los estudios de polvo lunar de la NASA.

Figura 167. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Detalle de imagen en movimiento*. Captura de la videoproyección que refleja la tensión entre imagen y materia.

Figura 168. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Detalle I del montaje expositivo*. Fotografía que muestra la urna iluminada con el material terrestre bajo luz cenital, observada por una visitante.

Figura 169. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Detalle II del montaje expositivo*. Imagen que recoge el dispositivo expositivo con visitante fotografiando la pieza bajo un punto de luz puntual.

Figura 170. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Detalle III del montaje expositivo*. Fotografía del acceso a la instalación, con público interactuando con los dispositivos interiores.

Figura 171. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Vista exterior de la exposición*. Imagen documental del espacio Fabra i Coats durante la muestra *Treballs de Màster. Producció i Recerca Artística*.

Figura 172. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Vista general de la instalación*. Videoinstalación presentada en Berlín y posteriormente en el Centre Contemporáneo Fabra i Coats.

Más allá de la información dada.

Figura 173. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Vista general de la instalación*. Videoinstalación presentada en Berlín y posteriormente en el Centre Contemporáneo Fabra i Coats.

Figura 174. Aicart, S. (2018). *Lluvia Térmica – Vista general de la instalación*. Videoinstalación presentada en Berlín y posteriormente en el Centre Contemporáneo Fabra i Coats.

Figura 175. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Fotografía de proceso no incluida en la exposición*. Fotografía.

Figura 176. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Fotografía de proceso no incluida en la exposición*. Fotografía.

Figura 177. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Vista detalle de la pieza 2, Batería de San Fuan Aérea*. Fotografía.

Figura 178. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Vista detalle de la pieza 2, Batería Arianga Aérea*. Fotografía.

Figura 179. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Vista general de la exposición*. Fotografía de sala en el Gabinete Literario de Las Palmas de Gran Canaria, mostrando los cinco lienzos que componen el proyecto.

Figura 180. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Instalación expositiva*. Imagen panorámica que sitúa el conjunto de obras en diálogo con el espacio arquitectónico.

Figura 181. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Registro general de montaje*. Vista de la exposición del fotolibro.

Figura 182. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos*. Portada del fotolibro [Fotografía].

Figura 183. Kráter. (2018). *Paisajes Prohibidos – Logotipo del colectivo Kráter* [Imagen gráfica].

Figura 184. Aicart, S. (2018–2020). *Sámun*. Detalle de una de las fotografías incluidas en la instalación.

Figura 185. Aicart, S. (2018–2020). *Sámun – Hoja de contactos de la instalación*. Imagen compuesta que muestra el conjunto de diapositivas utilizadas en la instalación, organizada en formato de hoja de contactos.

Figura 186. Aicart, S. (2018–2020). *Sámun*. Detalle de una de las fotografías incluidas en la instalación.

- Figura 187. Aicart, S. (2018–2020). *Sámun*. Detalle de una de las fotografías incluidas en la instalación.
- Figura 188. Aicart, S. (2018–2020). *Sámun*. Detalle de una de las fotografías incluidas en la instalación.
- Figura 189. Aicart, S. (2020). *Sámun – Vista del fotolibro*. Imagen del fotolibro asociado a la obra, donde se despliega el desarrollo visual del proyecto.
- Figura 190. Aicart, S. (2020). *Sámun – Fotografía del montaje expositivo*. Vista de la instalación en Galería Mofuta (Academia de Belles Arts de Sabadell), incluyendo el proyector analógico como elemento visual y simbólico.
- Figura 191. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual – Fotograma del video grabado I*. Imagen tomada de la grabación en las dunas de Dubai, evocando paisajes lunares.
- Figura 192. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual – Fotograma del video grabado II*. Captura en movimiento que muestra el contraste entre la vastedad del paisaje y la escala humana.
- Figura 193. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual – Fotograma del video grabado III*. Vista del entorno desértico bajo luz tenue, reforzando el carácter atmosférico de la instalación.
- Figura 194. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual – Fotograma del video grabado IV*. Momento de transición espacial, resaltando texturas naturales y desplazamiento en cámara.
- Figura 195. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual – Animación digital I*. Simulación generada con Avid Media Composer que reconstruye un entorno ficticio a partir de los datos del desierto.
- Figura 196. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual – Animación digital II*. Recreación digital de movimiento sobre terreno simulado, con textura granulada.
- Figura 197. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual – Animación digital III*. Fragmento abstracto que propone una lectura poética del espacio desértico en clave tecnológica.
- Figura 198. Aicart, S. (2022). *Dunas Dual – Animación digital IV*. Descomposición visual de las formas del paisaje mediante capas de imagen procesada.
- Figura 199. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Detalle I*. Fragmento visual de paisaje desértico procesado en blanco y negro para evocar superficies lunares.
- Figura 200. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Detalle II*. Registro de textura y

Más allá de la información dada.

contraste en la superficie impresa del papel retroiluminado.

Figura 201. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Detalle III*. Detalle visual de la proyección de luz tras el material impreso.

Figura 202. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Detalle IV*. Captura cercana del efecto lumínico generado por la caja de luz.

Figura 203. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Detalle V*. Fragmento donde se enfatiza la transición entre imagen y sombra.

Figura 204. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Vista de la instalación*. Imagen completa de la obra exhibida con cajas de luz y paneles informativos.

Figura 205. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Vista de la exposición*. Fotografía de la sala expositiva del Centro Cultural de España en Buenos Aires.

Figura 206. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Vista de la exposición*. Fotografía de la sala expositiva del Centro Cultural de España en Buenos Aires.

Figura 207. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Vista de la exposición*. Fotografía de la sala expositiva del Centro Cultural de España en Buenos Aires.

Figura 208. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Vista de la exposición*. Fotografía de la sala expositiva del Centro Cultural de España en Buenos Aires.

Figura 209. Aicart, S. (2022). *¿Dónde está tu horizonte? – Vista de la exposición*. Fotografía de la sala expositiva del Centro Cultural de España en Buenos Aires.

Figura 211. Aicart, S. (2023). *Exilio de Gaia – Diorama I*. Fotografía.

Figura 212. Aicart, S. (2023). *Exilio de Gaia – Diorama II*. Fotografía.

Figura 213. Aicart, S. (2023). *Exilio de Gaia – Diorama III*. Fotografía.

Figura 214. Aicart, S. (2023). *Exilio de Gaia – Diorama IV*. Fotografía.

Figura 215. Aicart, S. (2023). *Exilio de Gaia – Diorama V*. Fotografía.

Figura 216. Aicart, S. (2023). *Codex Lunaris – Fauna Exiliada I*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 217. Aicart, S. (2023). *Codex Lunaris – Fauna Exiliada II*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 218. Aicart, S. (2023). *Codex Lunaris – Fauna Exiliada III*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 219. Aicart, S. (2023). *Codex Lunaris – Fauna Exiliada IV*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 220. Aicart, S. (2023). *Codex Lunaris – Fauna Exiliada V*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 221. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Sociedad en el Antropoceno Lunar I*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 222. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Sociedad en el Antropoceno Lunar II*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 223. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Sociedad en el Antropoceno Lunar III*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 224. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Sociedad en el Antropoceno Lunar IV*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 225. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Sociedad en el Antropoceno Lunar V*. Imagen generada por inteligencia artificial.

Figura 226. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Monumento V: Bastión monolítico*. Imagen generada por inteligencia artificial. Estructura cerrada, de inspiración brutalista, asentada sobre tierra agrietada.

Figura 227. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Monumento VI: Columnas resurgidas*. Imagen generada por inteligencia artificial. Ruinas de columnas alineadas en un entorno estéril.

Figura 228. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Monumento VII: Portal solitario*. Imagen generada por inteligencia artificial. Arco de piedra aislado en una planicie desértica.

Figura 229. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Monumento I: Acrópolis sumergida en polvo*. Imagen generada por inteligencia artificial. Ruinas clásicas parcialmente enterradas en un terreno lunar.

Más allá de la información dada.

Figura 230. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Monumento II: Catedral gótica bajo atmósfera lunar*. Imagen generada por inteligencia artificial. Estructura religiosa europea en paisaje desértico.

Figura 231. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Monumento III: Torre Eiffel sepultada*. Imagen generada por inteligencia artificial. Interpretación especulativa de icono moderno bajo una superficie erosionada.

Figura 232. Aicart, S. (2024). *Codex Lunaris – Monumento IV: Coliseo fragmentado*. Imagen generada por inteligencia artificial. Arquitectura romana como resto arqueológico en ambiente lunar.



UNIVERSITAT_{DE}
BARCELONA