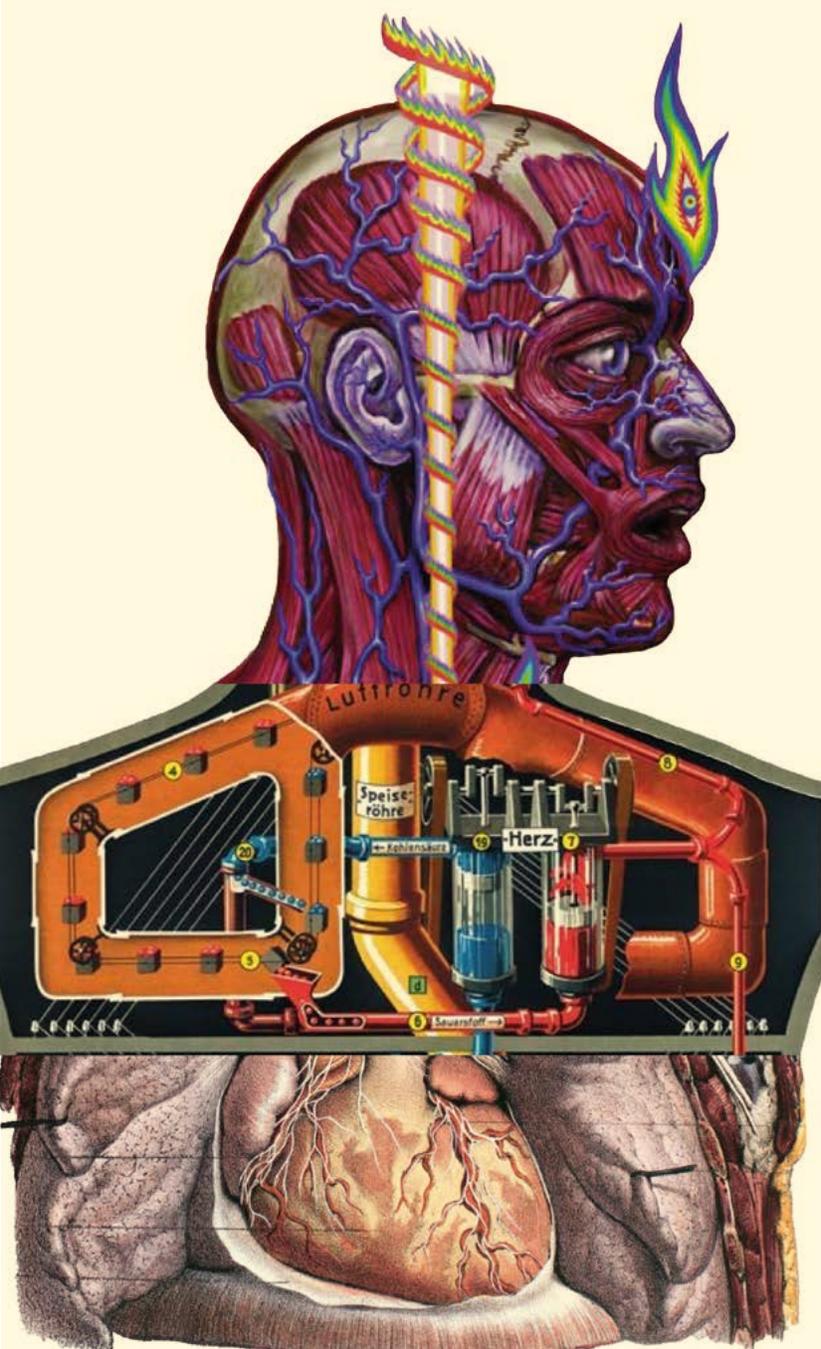


# Objetos de ciencia artística: representación y codificación cultural de su época

Proyecto para optar al Título de Diseñador mención Visualidad y medios

Matías Ponce Pantoja

Profesor Guía Bruno Perelli Soto



# Objetos de ciencia artísticos como representación y codificación cultural de una época

Proyecto para optar al Título de Diseñador mención Visualidad y medios  
Matías Ponce Pantoja

Profesor Guía  
Bruno Perelli Soto  
Veronica Ode

Julio 2023

Carrera de Diseño  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Universidad de Chile



## Agradecimientos

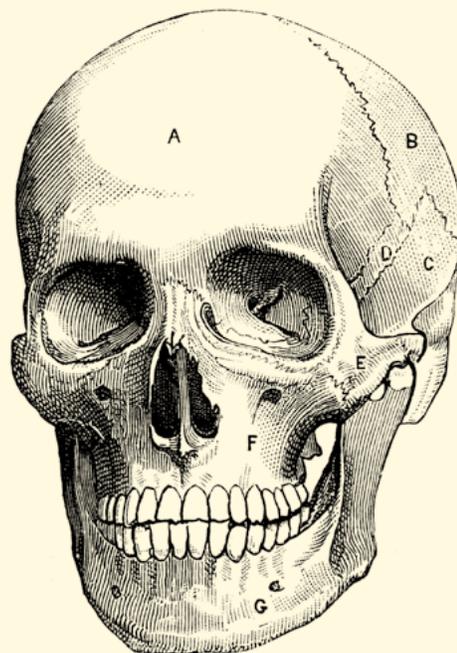
Para comenzar a mi profesor guía, Bruno Perelli, por su tiempo, su preocupación y su compañerismo, el cual me ha acompañado en este turbulento proceso, no solo como profesor sino también como amigo.

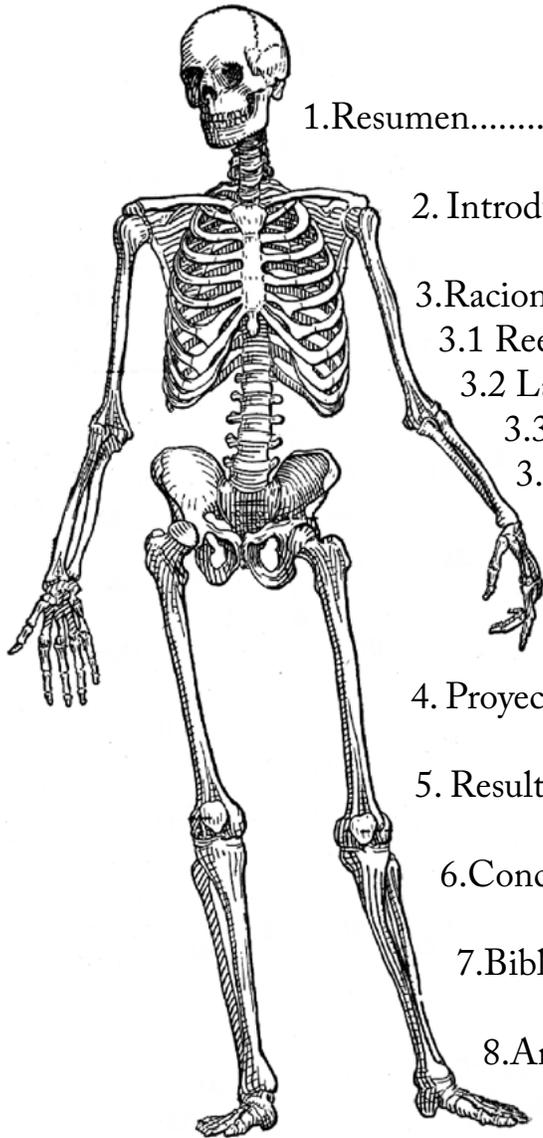
A mi madre y hermana, que me han visto y apoyado de principio a fin en este proceso llamado Universidad. Gracias por su paciencia y empatía incluso en los momentos donde sentía que todo saldría mal, pero al final disfrutamos juntos de los buenos momentos.

A mi padre que siempre buscó guiarme con sus conocimientos sobre diseño y siempre estar orgulloso de mis trabajos, aunque no fuesen dignos de una nota máxima. Gracias por siempre creer en el día que nos hubiésemos convertido en colegas.

Finalmente, agradecerme a mi mismo por lograr llegar a este punto que se veía tan lejano. Gracias a mi inagotable curiosidad, la que me permitió conocer diferentes áreas del diseño, de las cuales estoy a su servicio, y que valió para ser llamado por muchas personas como alguien “busquilla”.

# Indice





1.Resumen.....	6
2. Introducción.....	8
3.Racional.....	11
3.1 Reemplazando la Naturaleza.....	12
3.2 La imagen científica.....	16
3.3 Imagen y medio.....	23
3.4 Interacción con las imágenes.....	26
3.5 Adoptar imágenes en cultura.....	30
3.6 Significación de la imagen científica.....	34
3.7 Anatomía Posthumana.....	38
4. Proyecto.....	44
5. Resultados.....	63
6.Conclusiones.....	68
7.Bibliografía.....	70
8.Anexos.....	71

# Resumen

Las metáforas utilizadas para la dilucidación y aclaración de conocimientos científicos recurren a diversas analogías para dar a entender los inconmensurables avances en las ciencias. Ejemplos de estas son las obras de Fritz Kahn (1888-1968), que representaban el cuerpo como una fábrica, o las de Alex Grey (1953-), quien muestra la espiritualidad del cuerpo mediante códigos científicos. En esta propuesta se abordará la problemática de cómo el individuo es capaz de recibir y adoptar imágenes, y de qué manera se convierte en un lugar para estas representaciones. Además, se analizará la evolución de las analogías utilizadas en diferentes infografías.

Las imágenes requieren de un cuerpo externo/soporte técnico para poder relacionarse con los diferentes sujetos. El diseño de estos cuerpos para las imágenes necesita insertarse en el medio idóneo para lograr ser visibles, los cuales han variado y evolucionado a medida que las épocas cambian y han contribuido en la masificación de imágenes en sus respectivos contextos. Por lo tanto, el contenido de las imágenes serán representaciones personales o colectivas en una determinada cultura.

La externalización de imágenes a pesar de poseer un cuerpo transitorio no implica una completa adopción por parte del individuo. Existen diferentes factores que permiten guiar una correcta adopción de la imagen por parte del sujeto.

Por esto se plantea una genealogía de la imagen de carácter científico-artístico y los cambios presentes en diferentes contextos, aproximación al carácter infográfico de las imágenes científicas y cómo la cultura condiciona las figuras retóricas usadas en éstas, un análisis de la relación que existe entre el proceso de Dato-información-infografía y cómo el sujeto recodifica los datos representados en las diferentes condiciones contextuales.

Palabras Claves: Infografía, Cultura, Medio, Código, Imagen.

# Abstract

The metaphors used for elucidating and clarifying scientific knowledge rely on various analogies to convey the immense advancements in the sciences. For instance, the works of Fritz Kahn (1888-1968) portrayed the body as a factory, while Alex Grey (1953-) depicts the spirituality of the body through scientific codes. This proposal addresses the issue of how individuals are capable of receiving and adopting images, and how they become a space for these representations. Furthermore, it analyzes the evolution of analogies used in different infographics.

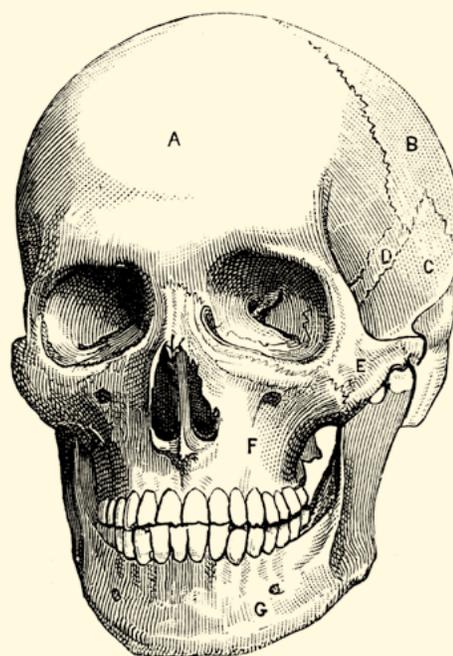
Images require an external body to relate to different subjects. The design of these bodies for images needs to be inserted in the appropriate medium to achieve visibility, which has varied and evolved as eras change, contributing to the massification of images in their respective contexts. Therefore, the content of the images represents personal or collective representations within a particular culture.

The externalization of images, despite having a transient body, does not imply complete adoption by the individual. There are different factors that guide the correct adoption of the image by the subject.

Therefore, a genealogy of scientifically oriented images and the changes present in different contexts is proposed, as well as an approach to the infographic nature of scientific images and how culture conditions the rhetorical figures used in them. It also includes an analysis of the relationship between the Data-Information-Infographic process and how the subject recodes the data represented under different contextual conditions.

Keywords: Infographic, Culture, Medium, Code, Image

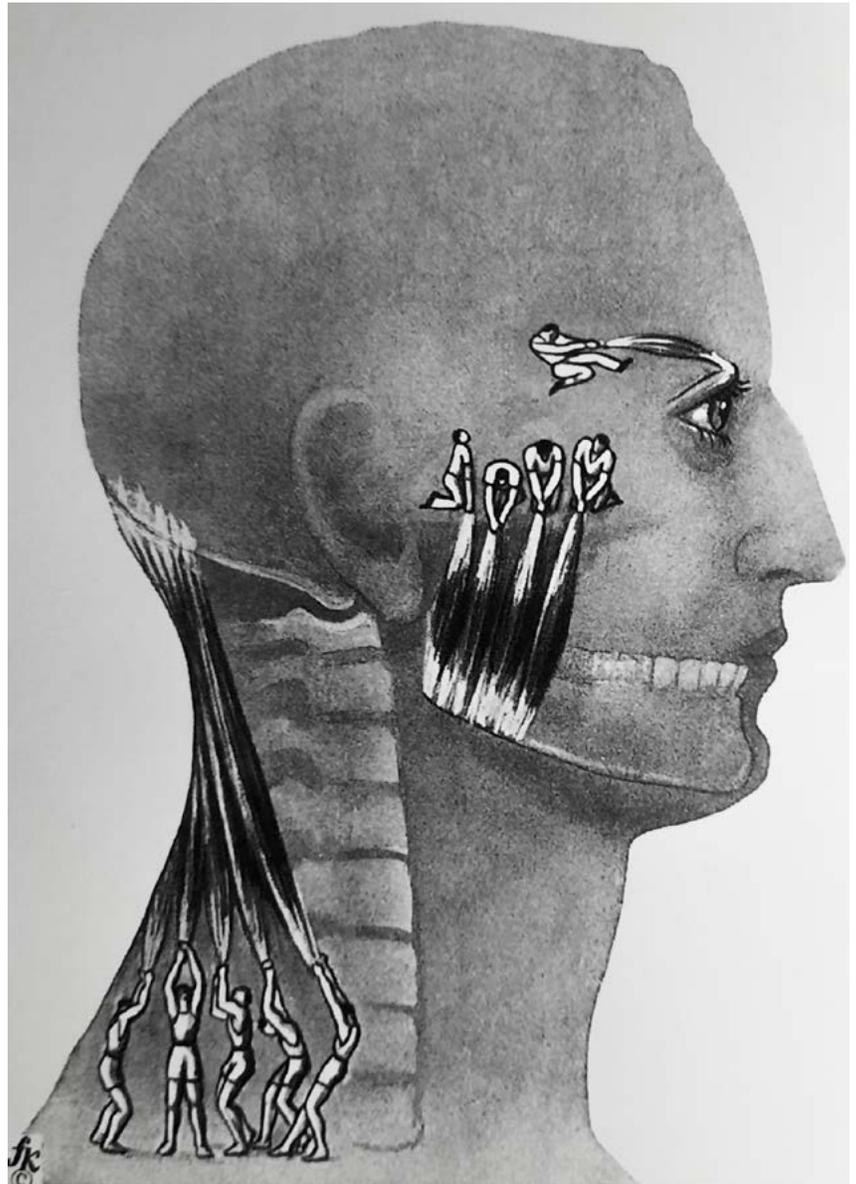
# Introducción



El siguiente trabajo se expone diferentes objetos de ciencia-artísticos, enfocándose en los modismos utilizados, los códigos que aparecen, sus características según la época en la que fueron concebidas y el cómo logran explicar un conocimiento recurriendo en numerosas oportunidades a diferentes figuras retóricas tales como la analogía. El objeto de ciencia-artístico, considera objetos bidimensionales y tridimensionales, puesto que la principal característica que poseen es la de transmitir conocimientos científicos mediante el uso de recursos artísticos, convirtiéndose en una convergencia de la ciencia con el arte.

Se comprende además la relación que existe entre Imagen-Medio-Espectador, aquella que permite que las imágenes perpetúen su existencia mediante el intercambio para la comunicación de un mensaje, considerando en el proceso la intencionalidad del diseñador en la creación de dichas imágenes, tal como mencionan los autores Mitchell y Belting. En el caso del objeto de ciencia-artístico, además de convertir datos en información, esta recurre a la representación de dichas visualizaciones. Por último, se aborda la relación que existe entre Imagen-Medio-Espectador, dando mayor énfasis en la última parte de la triada: El espectador. En él culmina la adopción y comienza la creación de nuevas imágenes. Se analizará, por tanto, cómo se genera la adopción de una imagen y la influencia de diferentes factores en la adopción de ésta por parte de los espectadores.

Para cubrir lo anteriormente expuesto se analizarán infografías científicas desde el siglo XVI y parte del siglo XX, con la finalidad de entender el contexto histórico y cómo condicionan las metáforas utilizadas su significado. Se evidenciará cómo las imágenes suelen estar influenciadas no solo por el autor (personal), sino también por su cultura colectiva socio históricamente situada (Wagner,1975), produciéndose así un contexto y una resignificación de las imágenes. Se estima, además, la intencionalidad del autor que diseña el cuerpo ideal para el medio ideal. Se ejemplifica el proceso por el cual el receptor recodifica la información en las imágenes científicas, para después hacer que tengan sentido.



Ficha 13, Cuando estamos despiertos.

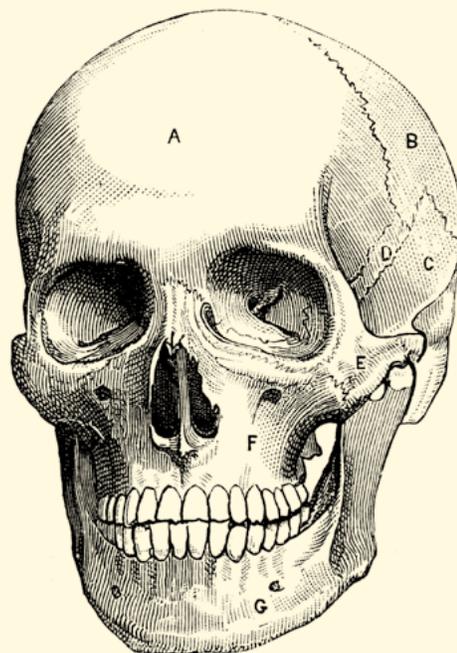
Posterior a eso se diseñará una especulación respecto a la visualización de la anatomía humana, desde una perspectiva posthumanista. La cual estará ligada a un proceso de mejoramiento biotecnológico del ser humano, lo que permite plantearnos cómo el ser humano es dueño de su propio proceso evolutivo. En conjunto esto desarrollará una manera de visualizar estos cuerpos humanos desde una perspectiva bidimensional y tridimensional, para la comunicación científica y cómo se pueden estudiar estos tipos de cuerpos.

Investigar estas imágenes, desde la mirada del diseño, surge debido a su valor infográfico, ya que explican grandes campos de contenidos e información mediante diferentes técnicas concernientes a la disciplina, además de esclarecer el proceso de intercambio de imágenes a través de la visualización y correspondiente interpretación del receptor. Aquello se convierte en un desafío puesto que no solo hay que pensar en lo que se debe o tiene que comunicar, sino en cómo los espectadores reciben el mensaje. Sin ánimos de convertirse en una guía o esquema, se busca ejemplificar los factores a considerar en base a diferentes autores.

Ficha 24, *Lightworker*.



# Racional



### 3.1 Reemplazando la Naturaleza

*“¿Son las especies biológicas cosas realmente existentes? ¿O son entidades nominales, creaciones artificiales del intelecto humano, meras imágenes que han sido erróneamente cosificadas y concretadas en esencias?”*  
(Mitchell, 2017, pp. 125).

Al referirnos a las imágenes científico-artístico, las primeras de ellas hacen referencia a la naturaleza, aquella que no ha sido intervenida por nuestras manos, un espacio aislado de la cultura humana. Mitchell (2017), plantea ciertos debates respecto a las relaciones humanas con la naturaleza puesto que somos nosotros quienes damos categorías a los elementos presentes en el mundo natural.

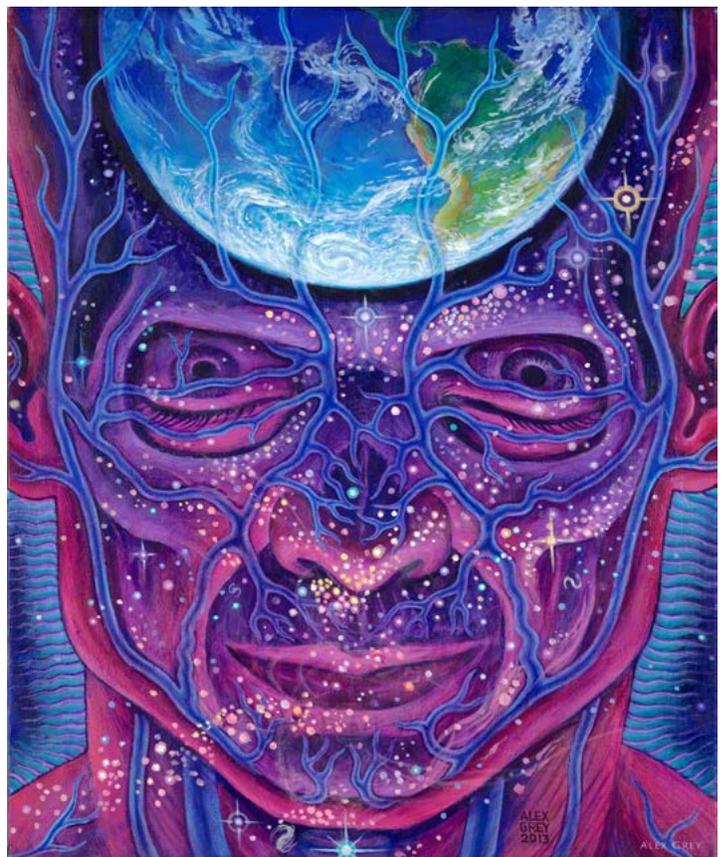
Así mismo, Scheler (1874-1928) plantea que como especie humana somos los únicos capaces de elevarnos por encima del resto de los seres vivos y generar así una objetivación del mundo para su propio conocimiento, escapando así del mundo natural que nos rodea y reemplazándola por uno de carácter artificial.

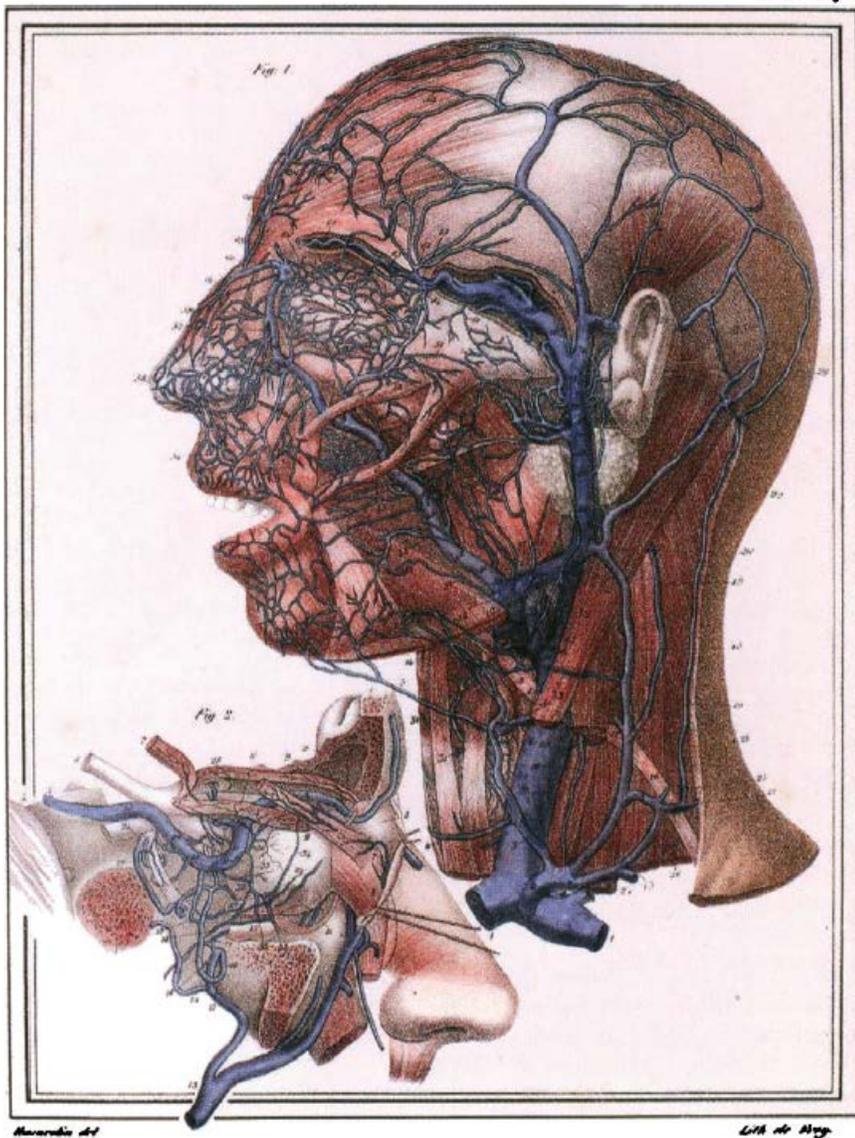
Como especie humana objetivamos la naturaleza mediante nuestra cultura, la cual, se puede argumentar, viene siendo nuestra segunda naturaleza que ordena y da lógica y sentido al mundo que nos rodea. Esta objetivación genera conocimientos del mundo natural y cómo lo entendemos mediante nuestras convenciones culturales, convirtiéndolos así en elementos que puedan ser aprovechados para nuestro disfrute y bienestar.

Para referirse a esto, Roy Wagner hace referencia en su libro *La invención de la cultura* (1975), a las metodologías utilizadas para objetivar las respuestas de otras personas, como la cognición, la categorización y clasificación de la realidad natural, que se inventa mediante la manipulación de los controles culturales de otras personas y no de los nuestros. Cuando el ser humano convierte el mundo natural en un objeto de estudio nos encontramos con una separación de nosotros y lo natural. En consecuencia, buscamos una nueva naturaleza, una artificial como lo es la cultura, en la que encontramos un nuevo hábitat como especie que ha dejado atrás sus ataduras al mundo natural. Al dejar de ser parte de esta naturaleza ya no poseemos un lugar al cual pertenecemos, sino que constantemente creamos este espacio y sentido de pertenencia gracias al proceso de humanificación.

En base a esto, Scheler (1928) hace referencia que el hombre ya no puede decir con propiedad que es parte del mundo natural, sino que está atrapado por él, puesto que la actualidad de su

Ficha 20, Earthmind.





Ficha 5, Plate 245.

espíritu y de él como persona es superior a las formas del ser que son propias de este mundo en el espacio y el tiempo.

La humanidad ahora es capaz de elevarse sobre el resto de las especies debido a que es el único, como señala Scheler, que posee espíritu, y esto nos permite una constante actualización inteligente como especie, ya que nos podemos objetivar como un simple objeto de estudio. Se genera entonces una búsqueda constante para mejorar la manera en la que vivimos en nuestra naturaleza, ahora cultural, qué es lo que nos diferencia y nos permite categorizar al resto de las especies.

Como señala el autor, poseemos conciencia en nuestra búsqueda de un lugar en el mundo, a diferencia del resto de las especies las cuales se han convertido en un objeto de estudio para el ser humano. Sin embargo, nos hemos convertido a nosotros mismos en un objeto de estudio, tanto en aspectos fisiológicos como psicológicos. Estudiamos nuestro cuerpo y sus fenómenos a través de la cultura y la técnica para lograr dejar atrás las deficiencias de nuestro ser en la naturaleza y poder adaptarlo a un estilo de vida adecuado para la cultura.

Esta superioridad del ser humano es en parte avalada gracias a los mitos y la religión. Estos son generados gracias a la fantasía de las personas lo cual, en los primeros tiempos de nuestra separación de la naturaleza, nos ayudan a sentirnos protegidos por algún ser divino mientras nos emancipamos de la naturaleza y finalmente la convertimos en un objeto para nuestros propios fines (Scheler, 1928).

Scheler refuerza esta idea indicando que el mito y la religión prestan fuerzas a los humanos sobre sus ideas y representaciones, sobre la nueva objetividad del mundo. La separación de la naturaleza permite a la humanidad evolucionar, abandonando los elementos que en principio necesitaba para su supervivencia. Un ejemplo de aquello es la eliminación de órganos que eran utilizados en ambientes primitivos a cambio del desarrollo de productos propios de nuestra cultura, tales como las herramientas, el lenguaje y, por supuesto, la objetivación. Este desarrollo está ligado a su vez por la necesidad, puesto que en nuestra nueva naturaleza necesitamos de otros tipos de órganos u ortesis para vivir en sociedad.



Ficha 9, Das Leben Des Menschen IV

De esta manera Wagner nos señala que la cultura se ha transformado en una forma de referirse sobre el ser humano y también sobre sus fenómenos particulares de especie humana vistos de una determinada manera.

Como parte de los fenómenos sociales, el hombre crea imágenes divinas con las cuales pueda sentirse seguro, ya que ahora no posee a la naturaleza que lo proteja, sino que se encuentra ante el amparo de su propia humanidad. Cuando se inventan estas divinidades nos permite entender qué es mediante la invención que experimentamos y comprendemos el mundo.

Wagner refiere que esta creación de imágenes divinas es un método mediante el cual entendemos el mundo:

*“...el hombre no debería disputar sobre la existencia o inexistencia de tales ilusiones, sino que debería ejercer su derecho categórico a escoger entre ellas. Y así el lector debería sentirse libre para satisfacer su propia fe en la existencia de Dios, de la naturaleza o de la ley natural, más allá de nuestra invención de ellas y más allá de cualquier cosa que descubramos sobre su invención. Pues se trata, después de todo, de una actitud muy humana. En palabras de Nietzsche: «demasiado humana».”*  
(Wagner, 1975, pp. 326).

Dentro de la cultura denominada humana existen diversas subculturas las cuales pueden llegar a relacionarse entre sí. En estas relaciones se producen intercambios culturales los cuales nos permiten comprender una gran diversidad de perspectivas y fenómenos y relacionarnos con diferentes convenciones.

Comprender diferentes culturas implica un aspecto “relativo”, como señala Wagner, que se suscita esencialmente al relacionarse estas entre sí. De esta manera, para comprender dos culturas diferentes se necesita de una relación entre ellas, las cuales presentan variedades del fenómeno humano y esperan generar una relación intelectual y una comprensión entre ambas. Esta relativización se debe a que las personas que se relacionan con otras culturas descubren, a la vez, la suya. Debido a que antes no eran conscientes de estas y son evidentes para ellos, ya que la cultura en la que se crece no es realmente visible para nosotros. De esta manera generamos un intercambio de aspectos culturales y cómo los diferentes grupos generan sus propios códigos mediante los cuales entienden el mundo.

Respecto a la naturaleza, Wagner nos indica que la experiencia de está es percibida mediante nuestros controles, se percibe gracias a la objetivación de nosotros sobre el mundo.

Esta objetivación abarca una clasificación detallada de cada elemento en la naturaleza y sus fenómenos, los cuales pueden ser aprovechados. Tal como menciona Wagner (1975), la creatividad de un inventor o diseñador se puede ajustar a las convenciones culturales y experimentar constantemente la naturaleza, aunque ya no seamos parte de ella. Así mismo utilizar los elementos del mundo natural para mejorar nuestra vida en el mundo cultural es parte de los objetivos de nuestra naturaleza artificial.

Wagner profundiza en esto de la siguiente manera:

*“Objetivamos la Cultura a través de la interpretación consciente de la naturaleza. Nuestra Cultura consciente consiste en una acumulación bien articulada de controles creados y objetivados, que pueden emplearse cuantas veces se quiera para recrear la experiencia original de la naturaleza. El empirismo naturalista — el llamamiento a los «hechos» naturales y a la experiencia de la naturaleza como medio de «prueba» y de certidumbre científica — es básicamente un llamamiento a la efectividad de nuestros propios controles culturales. Este empirismo usa la experiencia de la naturaleza producida mediante la aplicación de estos controles como medio para justificarlos y extenderlos.”* (Wagner, 1975, pp. 297).

De esta manera se genera una relación conflictiva entre naturaleza y técnica, que el autor Daniel López profundiza:

*Como es sabido, el amplísimo concepto de techné (que los romanos denominarían ars) no es equivalente, pero sí el más cercano, a nuestro concepto actual de “arte”. Con él se designaba todo aquello realizado como resultado de la actividad humana, localizándose su significado a medio camino entre la “artesanía” y el “artificio”, y oponiéndose con claridad a lo que se produce “naturalmente”, en cuyo proceso no interviene el ser humano. Es por ello que Moshe Barasch afirma que “lo más importante es que se opone frecuentemente a la techné naturaleza (physis)” y que “el pensamiento griego presupone generalmente que, mientras la naturaleza actúa por pura necesidad, la techné implica una elección humana deliberada”.* (López, 2017, pp.12)

La cultura busca cada vez más su perfeccionamiento y un método para lograrlo es, como afirma el autor, la implantación de un estado racional el cual es un estado artificial que busca la mejora y desarrollo de los seres humanos. De esta manera son los racionalistas quienes buscan dentro de los métodos culturales el desarrollo evolutivo del ser humano, el progreso de las ciencias, la técnica y de la tecnología. Todo esto en favor de evolucionar nuestra naturaleza artificial.

El autor profundiza en esto indicando que el Estado racional está fundado sobre los derechos naturales de las personas, y que la tecnología y la técnica sirven para las necesidades de los seres humanos. Por aquello, la ciencia y la filosofía priorizan perfeccionar sus técnicas, metodologías y aparatos conceptuales ya que gracias a estos se comprende y se representa los hechos naturales y la realidad.

## 3.2 La Imagen Científica

*“Creamos la naturaleza, ¡y nos contamos historias de cómo la naturaleza nos ha creado a nosotros!”*  
(Wagner, 1975, pp. 294).

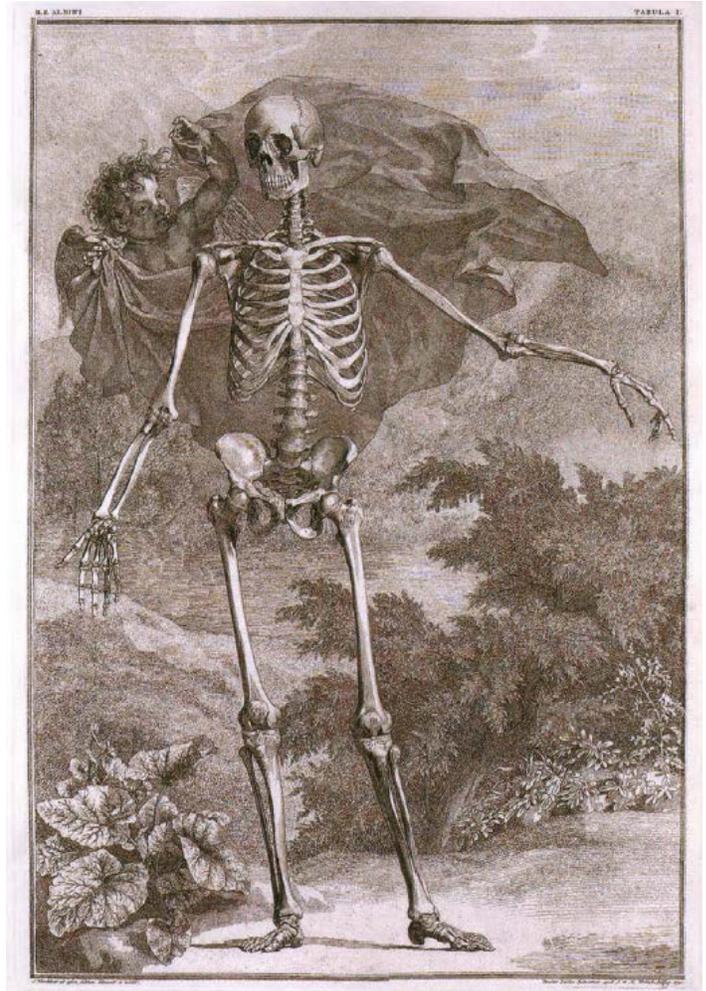
Las imágenes de la naturaleza están presentes desde el inicio de los tiempos humanos, tal como plantea Mitchell (2017), lo más probable es que la primera pintura fuese sangre de un animal; y también es racional suponer que lo primero que se retratará fuese un animal. Se puede apreciar en las pinturas rupestres, presentes en diferentes partes del mundo, en las cuales se aprecian cómo los hombres primitivos representan parte del mundo que los rodea, probablemente con la finalidad de explicar algún hecho o fenómeno.

Representar los conocimientos de la naturaleza es una actividad humana que ha ido evolucionando desde las primeras formas de expresión, con la finalidad de dar a conocer los avances y descubrimientos científicos, los cuales buscan mejorar el mundo artificial al que denominamos cultura. En base a esto, los autores Alfons Zarzoso y Maribel Morente, afirman que el arte y la ciencia son un medio del ser humano para lograr examinar la naturaleza, por lo que se vuelve frecuente que se muestren juntos, pero no revueltos.

Al respecto, Mitchell hace referencia al particular lugar que ocupan, para los humanos, las representaciones de los animales en las formas más antiguas de arte, ya que ocupan un lugar importante en imágenes de tipo religiosas y también la aparición de las primeras formas de escrituras que se hicieron a partir de imágenes “zoográficas”.

Las representaciones de la naturaleza, como la flora y la fauna, son formas en que el ser humano ordena y categoriza los seres que existen en el mundo y la relación que existe entre ellos. Estas formas de representación en el ámbito de las ciencias se guían por diferentes códigos y taxonomías, los cuales permiten dar a conocer a diferentes personas las relaciones existentes. También se busca comprender el mundo a través de éstos, es decir, que sean entendibles mediante una cultura en común.

Giraud (2017) define estas taxonomías de las ciencias naturales como sistemas de clasificación cuya principal función es la de definir los diferentes seres por sus relaciones entre sí.



Ficha 2, *Osteology*, plate 1



“Cuando Diderot se pregunta por el principio que unifica su proyecto enciclopédico, sólo ve uno: el hombre. Lo mismo sucede con el universo que esa Enciclopedia pretende asir y representar. «¿Por qué no íbamos a incluir al hombre en nuestra obra tal como está colocado en el universo? ¿Por qué no íbamos a hacer de él el centro común?» Es a la vez un derecho y un deber. El hombre se convierte en el centro de esa obra porque es el centro del mundo, o mejor porque es quien le da sentido.” (Todorov, 2006, pp. 90).

Así, la representación del ser humano se vuelve de vital importancia, y su objetivo es entenderlo mediante la razón, lo cual significa una visión objetiva y liberadora de la imagen humana. Las cuales, como menciona Mitchell, buscan captar en una imagen una vista completa y global de una situación, en este caso del cuerpo humano y sus fenómenos.

Sappol explica que muchos artículos sobre diferentes áreas de las ciencias como astronomía, historia natural, zoología, etnografía, química y otros tópicos usaban principalmente fotografías y dibujos que permitieran una descripción literal. Así, artículos sobre la anatomía humana principalmente usaban ilustraciones de la estructura del cuerpo, tanto anatómicas como microscópicas.

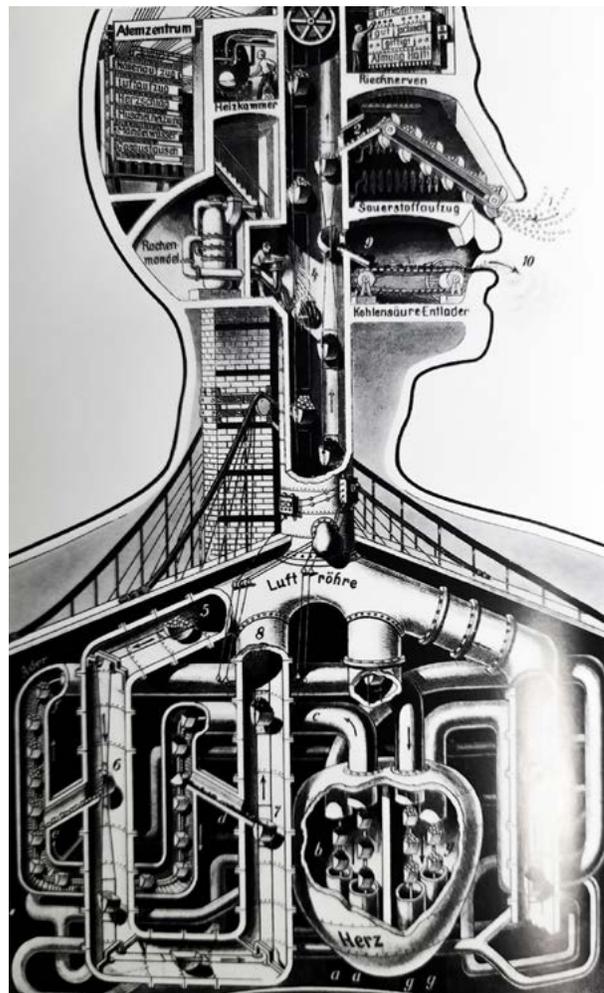
El hecho de utilizar imágenes para representar los conocimientos de las ciencias logra evitar extensos discursos mediante la palabra. Por lo que la frase, según Mitchell, de “una imagen vale más que mil palabras”, es justamente porque las palabras no logran decodificar o explicar una imagen de forma resumida y sin ambigüedades.

Giraud afirma que para las imágenes científicas es más apropiado elaborar códigos no lingüísticos o modismos propios, los cuales se puedan adecuar a sus conocimientos. De esta manera la infografía recoge estos códigos para dar a entender de forma precisa estos grandes campos de información.

Las imágenes presentes en las infografías son del tipo “lógico”, ya que como afirma Giraud, la información es objetiva y no interfieren en ella las emociones. Esta meta de las imágenes científicas busca acentuar la objetividad del mensaje codificado.

La revolución industrial, gran hito que cambió de forma cualitativa los sistemas productivos, como menciona Lacomba (1993), y que desarrolló una producción ultra mecanizada, empezó a utilizar nuevas fuentes de energía y también un trabajo asalariado como relación de producción dominante.

Durante esta creciente automatización aparece la ilustración científica conceptual. Como menciona Sappol, este hecho cambia la estética presente en las infografías, además de las analogías usadas para explicar principalmente el funcionamiento del cuerpo humano. Estas imágenes empezaron a aparecer en diferentes medios, dejando de aparecer solamente en los materiales escolares o académicos.



Ficha 11, La respiración

Sappol menciona que la proliferación de prácticas visuales y tópicos de los periódicos y revistas gráficas permitió el crecimiento de la ilustración científica conceptual, lo cual permitió progresar a una era de enseñanza mediante las imágenes, como una especie de reforma, que además fue perfeccionado gracias al crecimiento de la narrativa visual que aparecía en diferentes medios tales como libros, posters, anuncios e imágenes animadas. Esto fue más eficiente y moderno para los trabajadores, niños y público en general.

En estas infografías se utilizaron diferentes corrientes artísticas de su época, tales como el modernismo o el impresionismo. Sappol indica que gracias a esta diversificación empezaron a tener presencia en diferentes lugares culturales, tales como avisos farmacéuticos, caricaturas, manuales militares, salas de exhibición, guías de educación sexual y libros para niños. De esta manera lograron abarcar gran parte de la población de la época.

Las infografías lograban explicar las funciones del cuerpo humano bajo una mirada moderna. El cuerpo humano iba evolucionando a medida que lo hacían las ciencias y los avances tecnológicos, manteniendo una relación entre ambos. De esta manera solo cambió la sustancia del código, pero no su forma, tal como afirma Giraud.

Así, la gente obtiene una visión del cuerpo como algo ligado a la producción industrial lo cual fue importante para Kahn y los lectores, ya que ahora compartía el sentido de modernidad de la época, fenómeno que resultaba familiar para los receptores de estas imágenes (Sappol, 2017).

Gracias a la ilustración científica conceptual se generó un giro pictórico, como afirma Sappol, ya que además de cambiar el detalle y el realismo por analogías del funcionamiento del cuerpo humano, se logró modernizar las imágenes científicas, que obtuvieron mayor presencia en diferentes campos tales como publicaciones o imágenes en movimiento, logrando que las infografías tengan un mayor grado de modernidad.

Esta nueva forma de representar el cuerpo humano (que por un lado tenía una parte científica y por otro una cercanía a la tecnología), contaba además con una parte artística, ya que sus autores utilizaron modismos habituales de las artes. Nos encontramos con una combinación de dos modos de comunicación, los cuales Giraud llama la experiencia lógica y la experiencia afectiva. La primera está relacionada con las ciencias debido a la racionalidad de su mensaje, mientras que la segunda es propia del arte, ya que busca la subjetividad del alma frente a la realidad.

Esto permite comprender que su diseño estaba enfocado a un público generalizado, debido a que sus códigos permitían abordar al espectador desde ambas experiencias. Así, el objetivo de su diseño es poder dar a entender a cualquier persona los diferentes campos de información que se estuviesen diseñando.

Sappol indica que el diseño de estas representaciones estaba enfocado principalmente para un público en general, por lo que era común su aparición en los diarios, revistas, libros de texto, videos instructivos, libros de niños y programas de televisión. Incluso eran utilizados en los muros de los salones de clases.

El principal exponente de lo referido fue Fritz Kahn, quien trabajaba con artistas que desarrollaban sus ideas y que trabajaban con diferentes estilos de la época como surrealismo, art deco, neoclasicismo, expresionismo, entre otros. Su trabajo se centró en la explicación de la anatomía humana y sus diferentes funciones, tales como la vista, la audición, la digestión, etc. La metáfora utilizada era la del cuerpo humano operado por pequeños homúnculos, como si de una fábrica se tratara. Esta visión de la anatomía humana nos permite entender la relación que posee el ser humano con la máquina y cómo poseemos cosas en común.

Los movimientos de décadas y siglos previos, como menciona Sappol, favorecen los elementos biológicos y antropomórficos, mientras que Kahn y sus colaboradores favorecen la imagen de la máquina, la fábrica, los procesos industriales, los esquemas, la abstracción y en algunos casos sin decoración y con geometría de precisión.

En el trabajo de Kahn se puede observar cómo éste busca afectar al sujeto desde la subjetividad del arte, con lo cual conmueve mediante su modismo. También se observa cómo objetiva el objeto que representa desde la función científica. Kahn posee ambas características, objetividad y subjetividad en su mensaje, ya que utiliza corrientes artísticas para representar los conocimientos científicos.

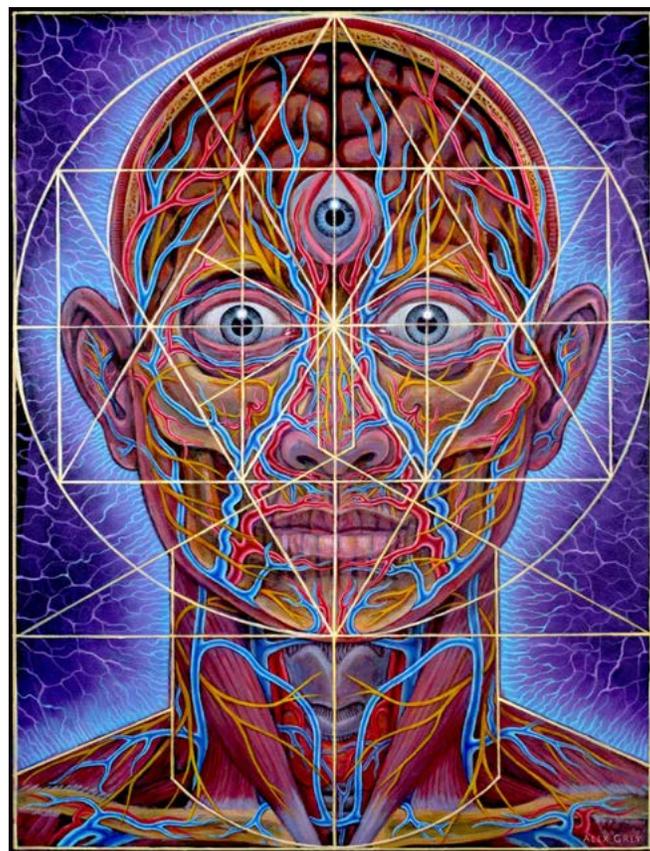
Estas imágenes, además de poseer una analogía a las nuevas tecnologías, poseían la característica de ser reproducidas justamente mediante procesos industriales de la época, con los cuales mantenía una estrecha relación. En este aspecto Sappol hace referencia a imágenes del cuerpo humano industrializado y su reproducción mediante procesos industriales, tales como los semitonos o la fotolitografía, que además incluía una estética moderna.

La visión del ser humano mecanizado permitió que la gente entendiese las similitudes que existen entre la máquina y nuestro cuerpo. Similitudes que acercaron las máquinas a las personas, y que nos hacen entender que las nuevas tecnologías están hechas para el beneficio de nuestra cultura, mostrando una máquina humanizada (Sappol, 2017).

Existían otras metáforas que daban cuenta de la modernidad en las infografías, como figuras de máquinas, autos, casas, animales, o lo que fuese que sirviera para que un objeto hiciera referencia a un otro y que representara a un humano universal, uno moderno.

Parte de aquello se convirtió en la cultura dominante de la época, sin embargo, existen grupos los cuales generan sus propias subculturas, lo cual Wagner explica de la siguiente manera:

*“Incluye lo que otros han llamado «cultura popular», «cultura de masas», «medios de comunicación» y la «contracultura». Sus manifestaciones específicas son ubicuas: periodismo, publicidad, el «mundo del entretenimiento», ciertas formas de arte e instrucción, la religión popular y esa totalidad interpretativa conocida bajo diferentes nombres como «cultura de la protesta», «contracultura», «cultura juvenil», «cultura alternativa», «subcultura», y así sucesivamente.”*  
(Wagner, 1975, pp. 164).



Ficha 22, Human Geometry

Ya en la década del 70, encontramos ciertos acontecimientos de grupos marginales los cuales se denominan *contracultura*. Uno de los más icónicos fue *el Mayo del 68*, en el cual el pueblo francés, principalmente la juventud universitaria, rechazaban la cultura dominante de la época y los valores que representaba. A este respecto, Sánchez menciona que los valores tradicionales son rechazados, como las autoridades en la familia, los profesores o patrones. Además, ideas de izquierda alcanzan su ápice como el anarquismo, maoísmo y castrismo.

Este fenómeno cultural no solo sucedió en Francia, sino que también se vio reflejado en el movimiento hippie durante la década del 60 en Estados Unidos. También en Chile se vivió un proceso de rechazo hacia la cultura dominante durante la Reforma Universitaria que vio la luz gracias a grupos de minorías los cuales rechazaban ciertos matices de opresión.

Sánchez-Prieto (2001) explica que el 68 francés fue un movimiento internacional que alcanzó principalmente a los países industrializados y que generó un rechazo, por parte de la juventud, a una sociedad completamente envuelta en el consumismo y que es percibida como hipócrita y conformista.

Estos acontecimientos permitieron la aparición de nuevas corrientes culturales y artísticas que representaban sus ideales desde la contracultura. Entre ellos podemos encontrar al artista Alex Grey, que en sus obras comienza a representar al cuerpo humano desde una perspectiva espiritual y mística, ya alejada del toque mecanizado de décadas pasadas.

Alex Grey (1953-) comienza a trabajar en una serie de pinturas llamadas *Sacred Mirror*, las cuales visualizan la anatomía humana desde una perspectiva espiritual y sensorial. McCormick (1990) afirma que, en este clima cultural de posmodernidad, Grey y sus trabajos permitían una visión afirmativa y rara sobre la trascendencia del espíritu humano.

El autor nos explica que en los *Mirrors* de Grey podemos encontrar un estilo y contenido emergente que proviene de la bio-energía espiritual del cuerpo humano, lo cual prevaleció en la mayoría de sus pinturas. Alex Grey (1953-), quien fue influenciado por las formas de entender el cuerpo humano tal como la radiografía, se convierte en un intermediario entre su contracultura y la cultura dominante, tal como señala Roy, incluyendo elementos como la energía, la contemplación y la espiritualidad, pero desde un modismo propio de las ciencias.

Frente a la espiritualidad representada en las pinturas de Grey, McCormick (1990) señala que, si tal como pensaban los modernistas, el verdadero arte es la manifestación del Espíritu, y si el espíritu se ve más claro con el ojo de la contemplación, se necesita entonces de la meditación como una forma de abrir el ojo de la contemplación. Esto nos conduciría a concluir, siguiendo a Grey, que el arte más puro es el contemplativo, el cual nace de la espiritualidad y la meditación.

Grey se convierte en una especie de *chamán* que conecta ambas visiones del mundo y que, según el autor, busca sanar a la gente sumida en la cultura. Se muestra una perspectiva sanadora de parte de Grey, el cual ofrece una sanación para el espíritu de las personas en estos tiempos de oscuridad debido a la hipertecnología, anatómica y espiritualmente alienada.

Se representan formas de conocimientos que han sido suprimidas por parte de las comunidades científicas, las cuales catalizan en sus obras, buscando que las personas logren replantearse su propio cuerpo desde una perspectiva espiritual, representando mediante códigos científicos elementos que no son visibles al ojo humano.

Para Grey, como explica McCormick (1990), el propósito de su arte es la catalización de la conciencia o el despertar dentro de la cultura a realidades desconocidas, misterios sagrados, los cuales, por la cultura científica, eclesiástica y cívicas han sido negadas y reprimidas de forma sistemática desde su creación. Estas experiencias y concepción de energías espirituales se han encontrado con Grey, quien aún busca comprenderlas por completo.

A raíz de estos referentes mencionados, los autores Zarzoso y Morente (2020), proponen el planteamiento de lo que llamaremos de ahora en adelante *Objetos de ciencia artísticos*. Estos objetos se deben entender como una hibridación entre el arte y las ciencias, abarcando desde láminas de estudio hasta modelos anatómicos, dejando de ser meros objetos decorativos, puesto que son encargados de transmitir conocimientos en la tarea de la comunicación científica.

Estos objetos son, en muchos casos, el trabajo en conjunto de científicos y artistas, de esta manera los objetos necesitan tanto de lo objetivo como de lo artístico para construir conocimiento, que se mantiene humano.

### 3.3 Imagen y Medio

*“Vivimos con imágenes y entendemos el mundo en imágenes.”*  
(Belting, 2010, pp. 14)

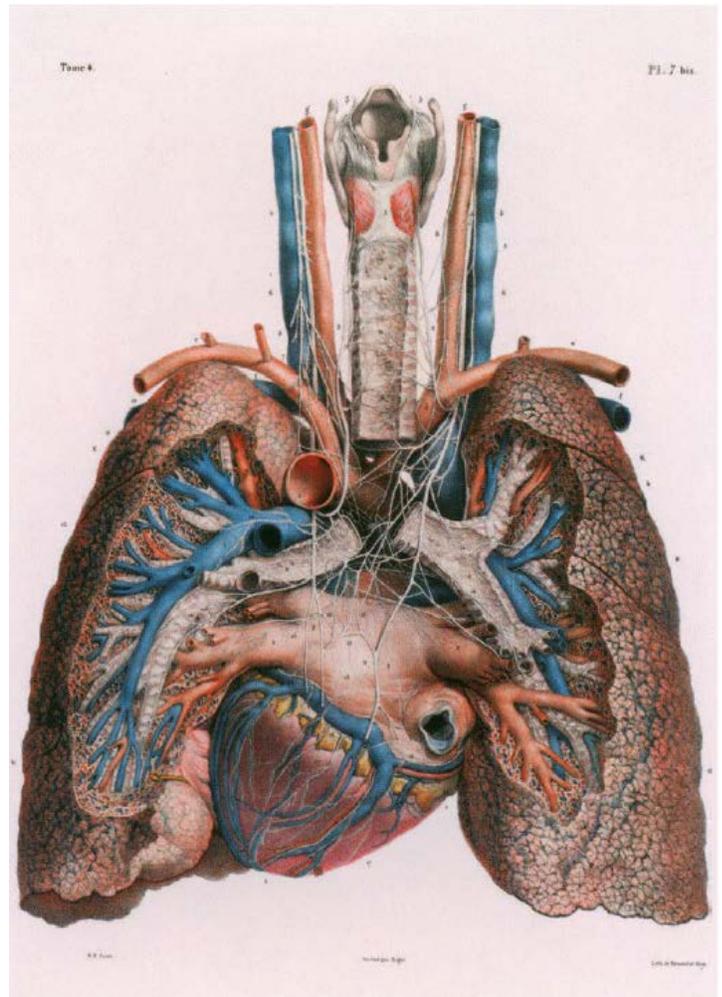
Desde sus inicios la humanidad ha representado el mundo que le rodea en imágenes, las cuales se han encargado de mostrar la visión de diferentes grupos. Muchas de estas imágenes están cargadas de fantasía e imaginación propias de quien las diseña. En el caso de la imagen de carácter científico, la naturaleza se convierte en una representación imaginada del diseñador, las cuales toman posesión de las personas para convertirlas en el lugar donde habitan.

Belting explica que, desde una perspectiva antropológica, los seres humanos no somos amos de nuestras propias imágenes, más bien, somos un lugar de imágenes, las cuales toman posesión de nuestro cuerpo. Estamos a merced de las imágenes autoengendradas, aun cuando intentemos dominarlas.

Para Mitchell, la imagen se divide en dos partes: el ‘image’, lo cual es la imagen sin cuerpo y que puede aparecer en diferentes soportes técnicos; y el ‘picture’ que es la imagen corporizada en un medio. Estas dos partes están presentes en la mayoría de las imágenes, donde se componen de una parte material y otra inmaterial, lo cual las distingue entre ellas gracias a las técnicas mediante las cuales son concebidas.

Las imágenes pueden ser consideradas como cualquier forma, figura o motivo que aparece en los medios. Es el medio el encargado de la transmisión y vida de las imágenes. Mitchell da a entender que el medio son las técnicas mediante las cuales materializamos una imagen en conjunto de un objeto, con lo que logramos producir una picture.

Al hablar de la imagen o image, se necesita hablar también de sus medios o pictures, ya que como plantea Belting, se necesita de ambos para enriquecer el concepto de imagen, aunque sean vistos de forma separada y signifiquen cosas diferentes. No se puede reducir una imagen a su medio, ya que existe una distinción entre la creación de una imagen y la interacción con el espectador.



Ficha 4, Plate 7

Como espectadores de las imágenes somos los encargados de dar vida a las imágenes, es a través de nosotros que están vivas y transmiten sus deseos. Actúan como seres vivos teniendo incluso un cuerpo mediante el cual se hacen visibles. A lo que Belting agrega que las percepciones de estas imágenes es un acto personal de las personas y que estas pueden entender de diferentes maneras a las imágenes dependiendo de su cultura o de las técnicas por la cual se reproduce la imagen.

Esta animación (dotación de ánima o alma) de las imágenes, Mitchell (201) la atribuye a una doble consciencia del ser humano, una parte racional y otra mágica. En la primera entendemos la *picture* frente a nosotros y en la segunda dotamos de vida y superstición al *image*. Somos un medio de las imágenes, un lugar donde residen y reciben vida. Gracias a nosotros es que se transmiten las imágenes, buscando nuevos métodos y analogías para divulgarlas.

Por otro lado, Belting profundiza que el aspecto antropológico puede devolvernos nuestro lugar como seres humanos, el cual se experimenta como *medial* y actúa de la misma manera. En este aspecto busca distinguir con las teorías de los medios y análisis técnicos los cuales conciben al ser humano como sólo un creador de nuevas técnicas y no como un usuario de las imágenes.

Las imágenes deben ser analizadas bajo una mirada antropológica, según Belting y Mitchell, no sólo por estar dotadas de vida, sino también por ser un producto de las diferentes culturas. Ellas pueden ir variando en su contenido y sus deseos, por lo que se han convertido en fenómenos y un modo de hablar sobre la humanidad.

Asimismo, debemos entender al medio como la corporeidad de las imágenes, la forma física que se manifiestan. Por ende, tanto imagen como medio comparten una historia en común, ya que el acto de crear o diseñar una imagen se convierte en un acto simbólico, debido a que no solo creamos imágenes que nos distinguen entre las diferentes culturas, sino que además nos reproducimos como seres vivos.

Estas acciones simbólicas nos ayudan, como afirma Belting, a entender la interacción que se produce entre la imagen y la tecnología. Es la producción de imágenes un acto simbólico en sí mismo, por lo cual una exigencia para nosotros es entenderlas bajo una percepción igualmente simbólica, la cual se distingue notoriamente de nuestra percepción cotidiana de imágenes naturales.

Las primeras imágenes necesitaron de procesos para ser transmitidas y posteriormente adoptadas por las personas, evolucionando hoy en día ese proceso en técnicas digitales. Sin embargo, estos procesos para corporeizar imágenes siempre han requerido de técnicas y tecnologías. Es en estos procesos mediales que se da vida a las imágenes y, para analizarlos, es que se plantea el enfoque de la antropología.

Belting nos plantea un esquema con el cual se realizará un análisis posterior de diferentes tipos de imágenes científicas. Este esquema consta de 3 partes fundamentales para el funcionamiento de una imagen desde su aspecto antropológico. La imagen – medio – espectador, lo cual nos muestra el trayecto de una imagen para que sea adoptada por una persona.

Las imágenes, como plantea Belting, al igual que el ser humano que posee una dualidad entre espíritu y materia, se desglosan en imágenes del mundo exterior e imágenes internas. Además, existen imágenes consideradas propias del cuerpo o endógenas, mientras que existen otras que requieren de un medio para lograr ser adoptadas por nosotros.

Frente a esta diferenciación de imágenes, como dice Belting, Mitchell también plantea que existen imágenes que son propias de cada uno, tales como los sueños, recuerdos o percepciones. Por otro lado, quedan las imágenes que denotan un objeto físico.

La imagen científica posee estas características, ya que siguen existiendo imágenes mentales e imágenes de mundo, a las cuales se les suma la cultura de la época y la de su diseñador. En este caso podríamos seguir hablando de una dualidad en las imágenes científicas, ya que poseen un lado objetivo y otro subjetivo.

En este aspecto Belting menciona que, en el caso de las ciencias de la cultura, puede plantearse algo similar. Se trata de una pregunta sobre la relación en el intercambio entre la producción de las imágenes mentales y la producción de imágenes mediales en determinadas épocas, donde la segunda se debe contemplar como la externalización de una imagen.

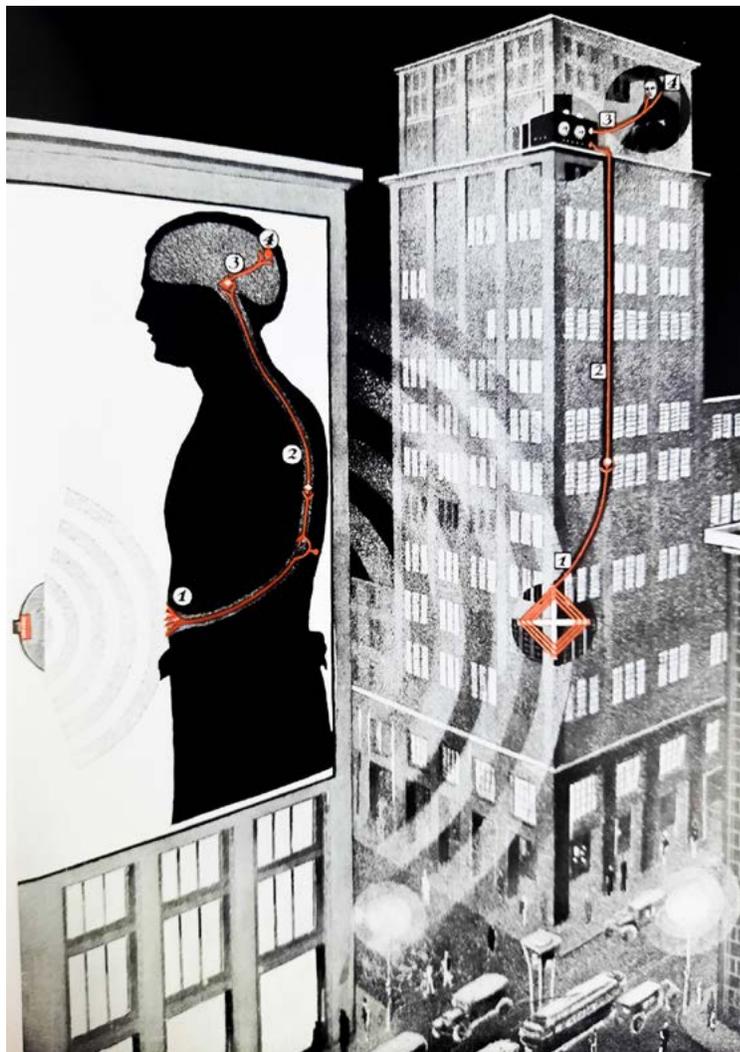
Están ligadas a la funcionalidad que se da en un contexto y grupo social determinado, como objetos de cultura, puesto que son utilizadas, en muchos casos, para educar a las personas y existe una intención a la hora de diseñar una imagen que será utilizada para esos fines. Belting complementa esto considerando a la imagen como un artefacto, en este caso de la cultura, el cual busca apoyar los nuevos paradigmas que se buscan implantar, funcionando no con un sentido neutral u objetivo, sino uno propio de la cultura.

Nosotros percibimos las imágenes dependiendo del contexto en el que fueron creadas, pero también son los medios los que influyen, ya que no solo son una reproducción técnica, sino que son los métodos para transmitir imágenes en diferentes épocas. Belting complementa esta idea afirmando que la impresión que recibimos de una imagen a través de su medio guarda el nivel de atención que les dedicamos, ya que el medio no solamente caracteriza la cualidad físico-técnica sino también su contexto histórico.

La imagen se ha planteado como un ser vivo, el cual cumple con ciertas condiciones para poder tener vida. La pregunta que nos plantea Mitchell a continuación es: ¿Qué quieren las imágenes? Puesto que como seres vivos deben querer o transmitirnos algo, pero también analizar qué es lo que no poseen.

*“Preguntar: «¿qué quieren las imágenes?» no es sólo atribuirles vida, poder y deseo, sino también plantear la pregunta sobre qué es de lo que carecen, qué no poseen, qué no se les puede atribuir.”* (Mitchell, 2017, pp. 33). Como filosofía del libro ‘¿Qué quieren las imágenes?’, la pregunta de: ¿Qué quieren? es inevitable, ya que todo ser vivo está ligado a deseos, y para Mitchell es como se describen mejor.

Figura 1, Las vías sensitivas parecen cables de radio, Fritz Kabn, 1929.



### 3.4 Interacción con las imágenes

“...las imágenes querrían valer mucho dinero; o querrían ser admiradas y elogiadas por su belleza; querrían ser adoradas por muchos amantes. Pero, por encima de todo, querrían una especie de dominio sobre el espectador.”  
(Mitchell, 2017, pp. 62)

El ser humano se encuentra en una constante interacción con las imágenes, a las cuales se les brinda de sentido. Hemos visto cómo estas imágenes responden a este sentido con un deseo propio. Poseen sus propios deseos y son diferentes entre sí, pero el deseo en común que poseen como regla general es obtener la atención del espectador. Este deseo muchas veces no nace solamente de las imágenes, sino también de quien crea -y externaliza- la imagen, el cual, como hemos visto, es una persona inserta en una cultura determinada.

Figura 2, *De dissectione partium corporis humani libri tres*, Charles Estienne, 1545.



Como parte de las imágenes, Mitchell (2017) afirma que el deseo de las pinturas es ocupar el lugar del espectador, subyugarlo y paralizarlo, convirtiéndolo así en una imagen propia, fenómeno que podemos denominar como *el efecto Medusa*.

El autor demuestra el poder de las imágenes, sin embargo, este poder que expresan es en realidad una carencia, no algo que posean. La vida de las imágenes y sus deseos, al estudiarlas bajo una mirada antropológica implica una similitud con el ser humano, y como afirma Roy Wagner (1975), cada ser humano es poseedor de una cultura en sí mismo, más allá de la colectiva. Por ende, la relación entre humano e imagen implicaría el choque entre dos culturas diferentes.

Cada ser humano se enfrenta a otros contextos en el día a día, siempre bajo las reglas de una cultura colectiva. Bajo esta premisa, todos son antropólogos, quienes pueden comunicar sus experiencias y relacionarse con diferentes civilizaciones. Es en esta relación que somos conscientes de las características de nuestra cultura y la de la persona con la cual nos relacionamos.

Por aquello, Wagner (1975) plantea que podemos asumir que todos los seres humanos somos antropólogos o, en otras palabras, inventores de cultura. Se asume, por tanto, que toda persona necesita de algún conjunto de convenciones grupales similares a la cultura colectiva, mediante la cual puedan comunicar y comprender sus experiencias.

Wagner (1975) hace una distinción en la forma en que comunicamos la cultura entre seres humanos, y es que lo que sea que busquemos comunicar necesita de una convención de las partes involucradas. Es decir, que los códigos utilizados por las personas sean compartidos y comprendidos entre ellos, así logramos transmitir lo que hacemos, decimos o pensamos. En este acto es necesaria la expresión y la comunicación, ya que no es posible lograr una sin la otra.

Colin Ware (2021) afirma que las visualizaciones tienen una gran importancia para el sistema cognitivo, ya que entendemos el mundo gracias a las imágenes. Para las infografías estas características siguen siendo aplicadas, a las que se incluyen grandes campos de información representados en una imagen. Las características que le dan esta importancia a la visualización como parte del sistema cognitivo son, para Ware (2021), las siguientes:

*“Visualization provides an ability to comprehend huge amounts of data. The important information from more than a million measurements is immediately available.  
Visualization allows the perception of emergent properties that were not anticipated.  
A visualization commonly reveals things not only about the data itself but also about the way it is collected. With an appropriate visualization, errors and artifacts in the data often jump out at you.  
Visualization facilitates understanding of both large-scale and small-scale features of the data.”*  
(Ware, 2021, pp. 3).<sup>1</sup>

Las visualizaciones pueden ayudar en diferentes partes del proceso cognitivo, como menciona Ware, además de ayudar a encontrar nuevos datos dentro de las infografías ya existentes. Sin embargo, esta percepción de datos está ligada al contexto de los sujetos, tanto el diseñador de imágenes como el sujeto que adopta la imagen, donde los aspectos del entorno, aspectos sociales y la complejidad del mensaje influyen en la interpretación del mensaje.

El desafío al momento de diseñar una imagen científica es la elección correcta de un cuerpo para las imágenes el cual pueda ser entendido y adoptado de la mejor manera posible por el receptor. Algo que, para Collin Ware (2021), es la pregunta vital a la hora de transformar los datos en algo que la gente pueda comprender.

Al momento de diseñar una infografía existe un universo de posibilidades para manipular información y que esta sea adoptada por el espectador. Munzner (2015) enfatiza en la *interacción* que existe en las visualizaciones, ya que si entre el espectador y la imagen existe una mayor interacción, mayor va a ser el nivel de alcance de la infografía.

Para entender el valor de una buena visualización, Ware (2021) se basa en la idea de que estas nos permiten ver patrones de datos, por lo que la ciencia de esta percepción de datos nos puede proporcionar una base de decisiones para un correcto diseño. Sin embargo, la idea de que una visualización se pueda basar en la ciencia puede ser debatida.

La identificación de patrones hace que una infografía tenga mayor valor como visualización. Esto nos permite identificar un método para un correcto diseño de infografías, ya que, al existir cientos de posibilidades de llevar a cabo una infografía, se debe elegir el medio más adecuado para esa visualización.

*1. La visualización permite comprender enormes cantidades de datos. La información importante de más de un millón de mediciones está inmediatamente disponible.*

*La visualización permite percibir propiedades emergentes que no se habían previsto.*

*Una visualización suele revelar cosas no sólo sobre los datos en sí, sino también sobre la forma en que se recogen.*

*Con una visualización adecuada, los errores y los artefactos de los datos suelen saltar a la vista.*

*La visualización facilita la comprensión de las características de los datos, tanto a gran escala como a pequeña escala.*

Además, estos patrones están ligados a diferentes formas de visualización, las cuales están compuestas por signos creados por convención en diferentes culturas. Así, la elección de los códigos en la infografía se complejiza, puesto que su diseño sólo podría abarcar a un grupo de personas dentro de una cultura, los cuales serían capaces de adoptar las imágenes, pero al enfrentarse a culturas diferentes probablemente no serían adoptados o ni siquiera comprendidas.

Para la visualización, Ware (2021) destaca la importancia sobre los diagramas, los cuales están hechos con símbolos que a su vez están basados en las interacciones sociales. Es decir, que estos símbolos sólo podrán ser comprendidos por los creadores o participantes que hayan establecido esta convención. Como resultado, todo símbolo tendrá un significado relativo según la cultura determinada, y solo es visible cuando se enfrenta con otra cultura.

Por lo descrito, para poder entendernos con diferentes culturas, Ware (2021) señala que se ha desarrollado una teoría de que todo significado es relativo de la cultura y que cada significado es creado por una sociedad determinada. De esta manera se afirma que se puede interpretar a una cultura diferente bajo los contextos de nuestra propia cultura y usando las herramientas de nuestro idioma. Así, los idiomas son medios convencionales por el cual nos comunicamos y que los significados de los símbolos se establecen mediante la costumbre.

Dentro de una cultura existen diferentes códigos creados por convención entre sus participantes. La creación de estos códigos de representación puede tomar años. Hoy, afirma Ware, es momento de cambiar estos códigos debido al avance tecnológico, lo que permitiría mayor libertad y precisión, ya que estos códigos arbitrarios son: difíciles de aprender, fáciles de olvidar y que cada cultura tiene su propia distinción de símbolos (Ware, 2021). Por esto generar un diseño eficiente se vuelve una tarea difícil, ya que existen diferentes factores que pueden influenciar en la adopción de una infografía.

*Ficha 21, New man new Woman.*



Munzner (2015) también se refiere a la complejidad de realizar una correcta elección en el diseño de una visualización, ya que existe un espacio enorme de posibilidades de diseño que serán ineficaces para diferentes contextos específicos. Algunos de estos diseños pueden no coincidir con las cualidades de los sistemas perceptivos y cognitivos humanos. En otros contextos, el diseño sería entendible por algún ser humano, pero no para el entorno para el que fue pensado.

Como diseñadores, nuestra tarea está en hacer una correcta elección del medio, dentro del universo de posibilidades que existan para una imagen, el cual debe lograr una correcta comunicación y comprensión con el espectador. Munzner busca guiar también una estandarización de códigos para las infografías, lo cual nos ayudaría a mejorar la comunicación del mensaje. Aunque probablemente, para la imagen científica esta sea una tarea difícil, ya que posee una variedad de campos de estudio y donde cada uno ha estado desarrollando sus propios códigos.

La visualización es diseñada para dirigir la atención del sujeto hacia la imagen. Sin embargo, a diferencia de otros tipos de imágenes, esta vez lo hace bajo la idea de entregar información. La pregunta de Mitchell de: ¿Qué quieren las imágenes?, se convertiría en una pregunta más específica: ¿Qué quieren las infografías? Al igual que todas las imágenes, la infografía desea la atención del sujeto, con lo cual logra transmitir una información determinada, de un grupo determinado. Para Munzner, uno de los principales objetivos de una visualización es su efectividad a la hora de comunicar una información, lo cual nos sigue guiando hacia una metodología en la creación de infografías. Por lo cual, según la autora, un diseñador de visualizaciones no tiene una licencia artística, no se trata de hacer imágenes bonitas, sino más bien de lograr el objetivo de una comunicación eficiente de la información.

### 3.5 Adoptar imágenes en cultura

“El signo es un estímulo –es decir una sustancia sensible– cuya imagen mental está asociada en nuestro espíritu a la imagen de otro estímulo que ese signo tiene por función evocar con el objeto de establecer una comunicación”.

(Giraud, 2017, pp. 33)

Uno de los aspectos presentes en la interacción entre imágenes científico-artístico para este caso y los espectadores se relaciona con la comunicación. La imagen científica busca comunicar información o datos, los cuales son visualizados mediante diferentes tipos de signos.

Se puede entender que el receptor descompone el mensaje, es decir, lo reordena para poder dar sentido a los signos presentes en los elementos que se comunican. Giraud ejemplifica esto mediante un rompecabezas, el cual se vuelve de mayor interés para el receptor mediante el desafío que le ofrece, entre más numerosas y precisas sean las indicaciones, su construcción será más fácil. Por otro lado, cuando no se distinguen las piezas las construcción se complejiza, pero a su vez aumenta el interés del receptor ya que requiere de mayor atención por parte del espectador.

Para la imagen científica, entre más fácil es la comunicación del mensaje más fácil será su comprensión, sin embargo, estas pueden perder interés (adopción) por parte del sujeto, a diferencia de una imagen que posea mayor complejidad en sus signos y gracias a aquella genere un mayor interés en la imagen. Giraud define lo anterior como *la atención del mensaje*, lo cual se produce cuando se genera en el receptor un placer al interpretar la información.

Para codificar un mensaje y que este sea adoptado, debe tener relación en base a las convenciones sociales y culturales de los receptores. En palabras de Giraud, es un acuerdo entre las personas que utilizan el signo que reconocen la relación entre el significante y el significado. Si el mensaje no está codificado en base a la convención de signos de los sujetos, este no podrá ser reconocido. Giraud también advierte que si un signo posee solo un significado será más preciso que uno que posea varios significados.

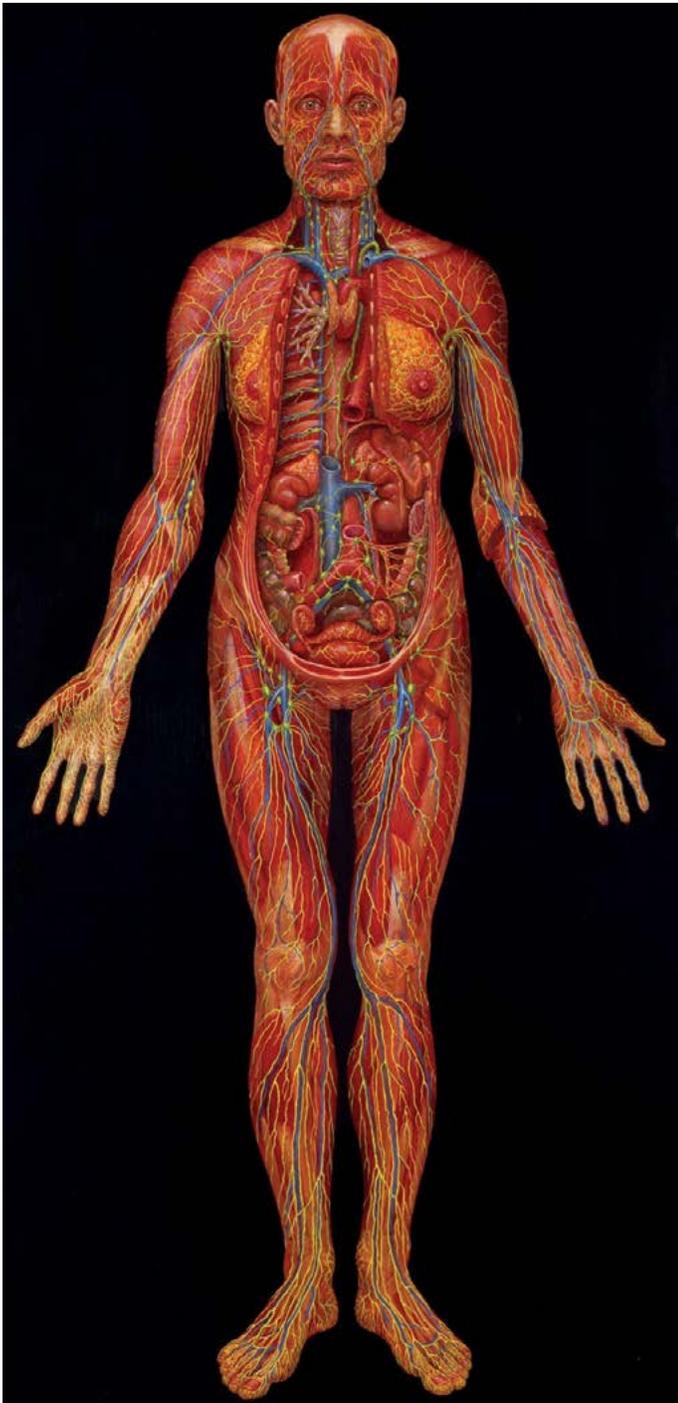


Ficha 15, Sin título.

Así, el mensaje puede tener diferentes factores, los cuales también van a depender de cuántos individuos reconocen y aceptan los signos. Respecto a ello, Giraud explica que entre más amplia y precisa sea la convención de los signos, más codificado estará y por ende, los signos explícitos y conscientes serán más precisos.

Belting afirma que el espectador se ve en la necesidad de aprender nuevos medios que transmitan imágenes, ya que a medida que la cultura va evolucionando estos también evolucionan y se adaptan. Para entender una mayor variedad de imágenes se debe entender una mayor cantidad de medios, con la finalidad de poder comprender nuevas formas de representación de las imágenes, las cuales van a evolucionar en base a las nuevas técnicas y tecnologías que se vayan desarrollando.

Ficha 3, *Lymphatic System*, Alex Grey, 1985.



Mitchell complementa refiriéndose al medio como un intermediario, espacio, senda o mensajero que conecta ambas partes, es decir un emisor con un receptor. Como también puede ser a un escritor con un lector, un artista con el espectador o con el mundo de otra persona.

Como espectadores necesitamos de un medio, ya que gracias a ellos logramos recibir un mensaje. Los medios, como define Mitchell, no están entre el emisor y el receptor, sino que los incluye y constituye. Por lo que el medio debe considerar los aspectos presentes en ambas partes para poder entregar un mensaje que pueda ser adoptado. En la actualidad se generan demasiadas imágenes para poder ser adoptadas por el espectador, sin embargo, la mayoría de estas se desvanecen con la misma frecuencia que son generadas. En relación a este punto, Belting (2010) sostiene que se suele mantener las imágenes a las cuales se le atribuyen significados simbólicos en nuestra memoria, mientras que las imágenes que no logran generar dicha cualidad son consumidas y olvidadas.

En efecto, la vida de la imagen se anima cuando ésta se relaciona con el espectador y se ve por sí sola, por lo que el espectador logra generar la vida de las imágenes. Antes de esto podemos decir que la imagen carece de vida, es en la adopción que las imágenes cobran energía.

Cuando aparecen nuevas imágenes para los espectadores no es posible dar vida a todas ellas, ya que el espectador posee imágenes mentales pasadas. Por ende, para poder adoptar una nueva imagen, Belting concluye que el receptor debe desplazar una vieja imagen en su mente, tal como un cuadro en la pared. No está claro cuando ocurre este proceso, pero se entiende la necesidad de eliminar imágenes viejas para la adopción de las nuevas.

Giraud (2017) menciona que en la imagen científica se requiere de una función lógica por parte de los signos, ya que buscan entregar un conocimiento objetivo de la relación que existe entre el ser humano y lo que le rodea. Dentro de nuestra cultura podemos reinterpretar los signos del mensaje, puesto que los códigos están relacionados a un lenguaje convencionalizado y articulado por lo que sólo es comprensible en base a su grado de universalidad y lengua codificada.

Se dice que la forma que se reciben y perciben las imágenes resulta un constructo social, puesto que de esta manera logramos entender los códigos como grupo humano. Además, esta forma de entender la imagen es traspasada y se aprende dentro de la cultura, lo cual permite que esta se mantenga y evolucione a lo largo de la historia.

Mitchell (2017) complementa que uno de estos constructos sociales es la visión, la cual se aprende y cultiva en la cultura, y que está directamente relacionada con la adopción e interacción con las imágenes. Además, la visión podría tener una historia que guarde relación con las artes, tecnologías, los medios y prácticas sociales como la exhibición y recepción.

*Figura 4, Topographical and surgical anatomy of the necks, Mr Charrière's, 1831-1854.*



Belting (2010) nos explica que dentro de una misma cultura los espectadores pueden tener diferencias respecto a una imagen, lo cual se debe a su contexto personal o también en su relación con la imagen, debido a que todos vivimos contextos diferentes y por ende las convenciones no son iguales en todas las personas.

El autor continuó esta idea, mencionando que un niño participa de igual manera que un adulto en la dialéctica de la invención y convención de los signos, por lo que afirmar que vive en «un mundo diferente» no es decir gran cosa. Todos vivimos en mundos diferentes.

Cuando se enfrenta a una imagen, el espectador se convierte en lo que observa, dándole a la imagen lo que carece o lo que desea y generando las preguntas que Mitchell (2017) nos plantea: ¿Qué quieren las imágenes de mí o de nosotros? ¿Qué es lo que demandan/desean/exigen las imágenes? Por último, se puede plantear la pregunta: ¿De qué carecen estas imágenes?

Somos los únicos que pueden ayudarle a responder estas preguntas y poder darles lo que ellas desean. En el caso de la imagen científica, probablemente, además de atención, ellas quieren ser comprendidas, que se entienda la información que poseen y podamos obtener nuevos conocimientos. Por esto las diferentes ciencias han optado por crear códigos no lingüísticos adecuados para cada una, donde estos símbolos encuentran una correspondencia propia de su mundo.

### 3.6 Significación de la imagen científica

*“Los lugares en la naturaleza sólo se transforman en imagen en el espectador. No existen imágenes en la naturaleza, sino únicamente en la idea y en el recuerdo”.*  
(Belting, 2010, pp. 87).

Las imágenes científicas poseen variedad de signos que dependen de la evolución cultural e histórica. Se ha visto que el ser humano objetiva el mundo, pero no solo al representarlo, sino también al darle significado a esas representaciones. Existen códigos por los cuales entendemos los elementos del mundo, que Giraud (2017) ejemplifica cómo la experiencia lógica y la experiencia afectiva o estética.

En el uso cultural de los medios, el espectador hace uso de esta y también de la imaginación, lo que indica que no solo la representación y sus códigos bastan para entender el mensaje, sino que también es la significación que da el espectador. Así, Belting (2010) afirma que es el uso cultural lo que define al medio, puesto que es aquí donde el espectador no sólo ejercita su mirada sobre el mundo, sino que además la expansión de su imaginación.

Ficha 10, Sin título.



El autor afirma que es gracias a las imágenes que el ser humano tiene su lugar en el mundo, donde su cultura y las diferencias entre estas lo separan del resto de los seres vivos e incluso entre ellos mismos, tal como señala el autor Roy Wagner (1975). Es por las imágenes que somos capaces de diferenciarnos entre nosotros, ya que en base a las imágenes de otras culturas somos capaces de tomar conciencia de nuestras propias imágenes.

Es en el significado que se les da a las imágenes nos reconocemos a nosotros mismos, siendo espectadores de nuestra cultura. Gracias a los avances científicos se puede observar al cuerpo humano desde otras formas de representación, donde se aprecia la evolución de las técnicas mediante las cuales comprendemos la anatomía humana, tal como lo es la radiografía, la cual logró una manera de representar el cuerpo que no ha logrado ninguna fotografía.

Belting (2010) complementa afirmando que en la actualidad algunos de los procedimientos para adquirir imágenes del cuerpo humano, los cuales provienen de las ciencias naturales, se alejan cada vez más de la representación convencional del cuerpo humano.

Toda representación de las ciencias o del cuerpo humano es un reflejo de los medios de cada época, que al igual que estas envejecen y se recrean en nuevas formas -medios- de representación. Por tanto, la manera de representar al cuerpo humano nos indica además el concepto de modernidad que se tenía en dicha época.

La imagen del cuerpo humano evoluciona y se transforma junto con los medios, al igual que evoluciona nuestra manera de percibirlo -texto y significado- a medida que la cultura se transforma. La imagen del cuerpo humano evoluciona en un producto cultural, mediante el cual se nos enseña nuestra propia cultura. En palabras de Belting (2010), las imágenes que presentan al cuerpo, que ha sido siempre el mismo, lo han hecho de diferentes maneras. De esta forma la historia de estas imágenes refleja una tradición del cuerpo de forma análoga y entendiéndolo en un sentido cultural.

Se entiende la cultura en base a la relación que tenemos con el resto, y relacionarse con imágenes que representan al cuerpo es una forma de interpretarla. En este caso nos enfrentamos a la imagen viva, la cual representa a un ser vivo y por lo tanto se puede decir que nos enfrentamos a una doble relación cultural. El espectador debe interactuar con la cultura de las imágenes, donde cada una posee su propia objetividad relativa. Se debe renunciar a la pretensión racionalista de que poseemos una objetividad absoluta respecto a las otras culturas, esto en favor de una relatividad objetiva la cual está basada en las características de su propia cultura, como explica Wagner.

La representación del cuerpo humano es cómo nos vemos en apariencia, nuestra propia imagen. Es un fenómeno de la imagen humana, ya que en el sentido biológico nos vemos similares por dentro, pero es por nuestra apariencia que se produce una manifestación auténtica, la cual se busca reproducir.

Por este motivo, Belting señala que se polariza cómo comprendemos el cuerpo, ya sea como objeto de curiosidad científica y, por otro lado, como antípoda del yo. Desde estas perspectivas se concluye una crisis de la representación del cuerpo humano ya que, la anatomía no representa a ningún yo, mientras que el yo se aloja en el cuerpo como una cosa pensante.

En la historia de la representación, el autor explica que los primeros cuerpos anatómicos no significan a ningún ser humano, estos se transformaban en algo que para el espectador era ajeno. El espectador se enfrentaba, más bien, a una máquina de huesos y músculos, los cuales no representaban a ningún ser humano. En estas representaciones



Figura 5, *Portrait of an artist 2*, Alex Grey, 1986.

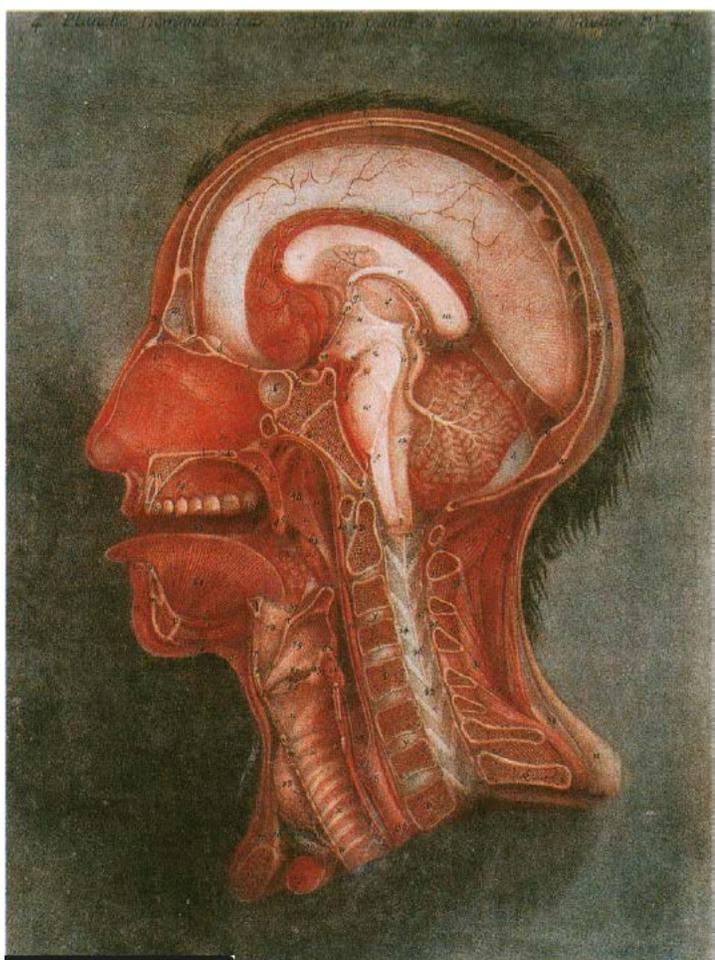
el cuerpo humano no solo estaba ligado a los signos de las ciencias, sino que también poseían códigos propios del arte, ya que buscaban una representación de la naturaleza y la sociedad, pero que podían ser reales o imaginarias, objetivas o subjetivas.

Estas primeras representaciones poseen mayor cercanía con el arte, puesto que sus autores hacen uso de su propia subjetividad al plantear el cuerpo humano, al igual que con la naturaleza. A medida que estas representaciones evolucionan se acercan cada vez más a nosotros y se alejan de la naturaleza. Respecto a aquello, Belting afirma que la libertad de los seres humanos sobre la naturaleza consistía justamente en que podía librarse de ella gracias a las imágenes, las cuales son pensadas por nosotros y las enfrentamos y contraponemos a la naturaleza.

Como Sappol indica, esta separación se hace cada vez más evidente y en la actualidad el cuerpo moderno se representa a través de diferentes metáforas, entre ellas un cuerpo más mecanizado, lo cual nos plantea un sentido de modernidad diferente a las representaciones anteriores del cuerpo humano. Belting también menciona que la construcción ideológica del cuerpo es reemplazada por una construcción biológica, por lo que se repite el conflicto entre naturaleza e imagen, como objeto de nuestra cultura.

De esta manera el cuerpo humano se representa en base a sus técnicas y tecnologías, y cómo ha sido capaz de someter y sustituir a la naturaleza, por una propia: la cultura. Aquello demuestra cómo el cuerpo humano puede evolucionar no solo en su representación, sino también en cómo este es modificado gracias a la técnica, aplicando de esta forma la tecnología. Ella, en conjunto con la cultura que representa, se dirige a una naturaleza manipulada por los seres humanos, como afirma Wagner.

Ficha 3, Plate 4.



La visión del cuerpo humano sigue transformándose y nuestra cultura se transforma en una nueva naturaleza, a la cual como seres humanos adaptamos según nuestras necesidades. Esta adaptación se debe lograr mediante la técnica, la cual nos ha permitido reemplazar a la naturaleza y nos ayudará a evolucionar como seres humanos. La visión de una nueva especie humana, para Belting, no es algo nuevo para nosotros, sino la transformación de la imagen ficticia de un hombre paradisíaco previo al pecado original. Ahora es reemplazado por la imagen de un ser humano en el futuro donde la técnica sea nuestra naturaleza.

Gracias a Giraud se entiende que en la imagen científica existe una relación entre los códigos del arte y las ciencias, puesto que ambas buscan la comunicación del mundo, la diferencia es que el primero lo hace desde la subjetividad y la estética, y la segunda desde la objetividad del mensaje. Además, nos encontramos con una relación estética, ya que no solo significa la búsqueda de la belleza en las artes, sino también una representación de lo concreto.

Complementando, Wagner afirma que a los artistas se les puede considerar educadores, ya que siempre hay algo que podemos aprender de sus obras cuando nos referimos al desarrollo de nuestros pensamientos. Por lo mismo, vale la pena estudiar diferentes culturas, ya que comprender otras culturas es un experimento para la propia.

El artista favorece la relación con otras culturas, tanto personales como colectivas, permitiendo así una interpretación. En el acto de comunicar mediante una imagen, es la cultura la que influye en las relaciones que se generan. Para Wagner, cada comunidad o iniciativa de comunicación produce un amplio espectro de contextos convencionales que se han construido en base a la imagen del ser humano y sus relaciones, es decir, que este abanico es articulado por su propia imagen.

En estas relaciones somos espectadores del mundo y, como tales, se entiende gracias a la cultura y la vida que existe en él, la cual no se nos presenta como una imagen estática, sino como una imagen puesta en movimiento -animada-. Por lo anterior, Philip Thurtle afirma que las imágenes necesitan de un dinamismo para ser entendidas, ya que no entendemos el mundo de forma estática.

Se debe plantear cómo el espectador interpreta una imagen viva mediante la cultura. Cómo el receptor realmente sabe que lo que está codificado es una representación de algo vivo y que además guarda una relación con sus espectadores. Al respecto, Thurtle nos plantea unas interrogantes: ¿Qué cualidades se necesita en una representación para sugerir que algo está vivo?, y ¿cuáles de esas representaciones nos hablan sobre qué cosas pensamos sobre el cuerpo y cómo lo organizamos?

### 3.7 Anatomía Posthumana

*“Con la técnica, el animal inadaptado que somos consigue estar finalmente adaptado, aunque para ello tenga que cambiar el mundo de pies a cabeza. Es así como evadimos las imposiciones de la naturaleza.”*  
(Diéguez, 2016, pp. 143)

Se ha visto que el ser humano se ha liberado casi por completo de la naturaleza mediante la cultura, la técnica y la tecnología, aprovechando sus recursos para generar una mejor calidad de vida en las personas. Parte de esta identificación de beneficios ha sido gracias a las imágenes científicas y el conocimiento que contienen, el cual se ha divulgado entre los diferentes sectores sociales con recurrencia.

Incluso la selección natural ya dejó de hacer efecto en nosotros, como lo explica Diéguez (2016), puesto que adaptamos y subyugamos la naturaleza bajo nuestro brazo inteligente, mostrándose esta incapaz de mejorar nuestras condiciones de las próximas generaciones.

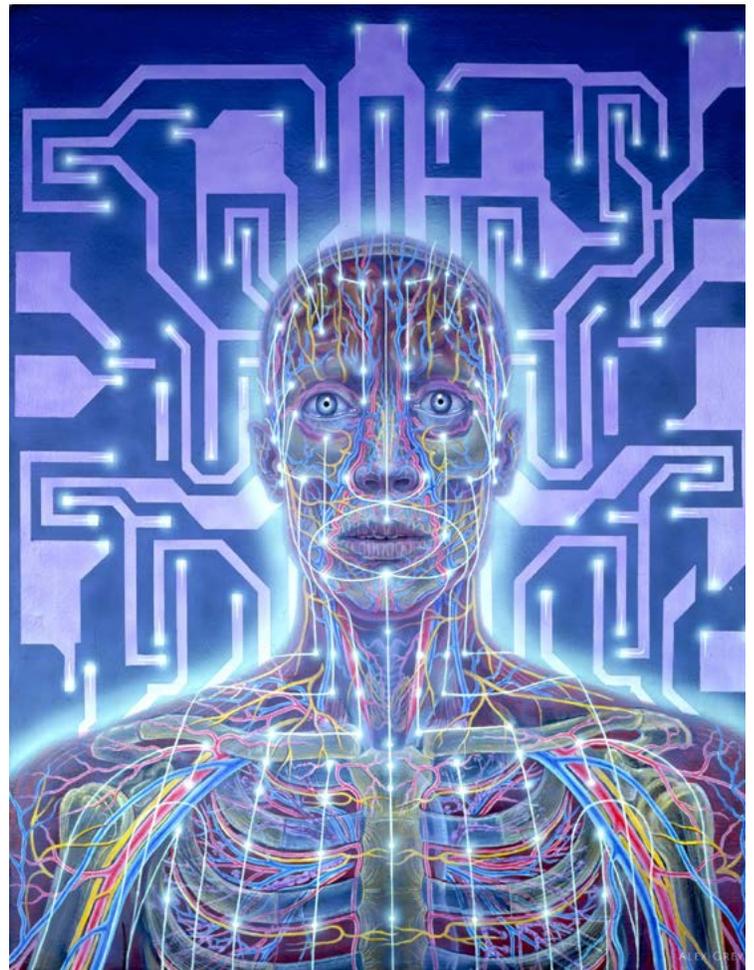
El cuerpo humano se ha vuelto una imagen más en el universo de imágenes científicas, la cual aún nos recuerda a tiempos de antaño cuando aún habitamos un mundo menos artificial. Sin embargo, actualmente el cuerpo humano y su imagen logran poseer objetos que ya no son propios de la naturaleza como prótesis u ortesis, los cuales provienen directamente de nuestra naturaleza artificial.

Esta modificación o mejora del cuerpo humano mediante la técnica y tecnología puede ser analizada bajo una mirada transhumanista, la cual refiere Velázquez (2009), se puede entender como un proyecto que busca la mejora del ser humano mediante la tecnología. Este proyecto trae consigo diferentes debates filosóficos respecto a la identidad y libertad humana, que serían propios de una película de ciencia ficción.

En este caso vale preguntarse, como señala el autor, de qué manera se representa la imagen del cuerpo humano con estos cambios artificiales, ya que en última instancia sería mediante el transhumanismo o el mejoramiento biotecnológico que finalmente lograríamos una separación total de la naturaleza.

La separación de naturaleza no sería el único objetivo del mejoramiento biotecnológico, ya

Ficha 18, Networks.



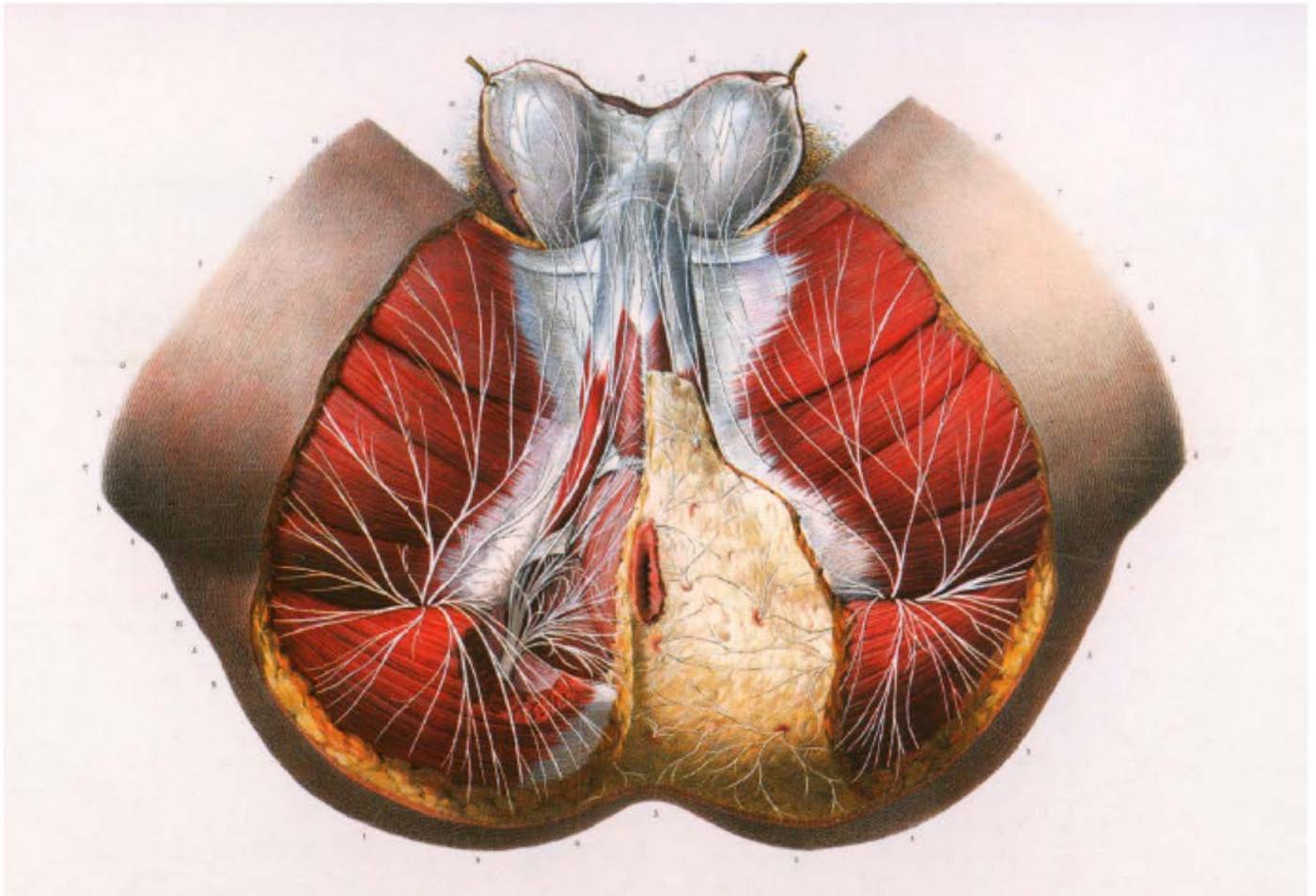
que ayudaría a sanar un animal enfermo como lo es el ser humano, prisionero de un cuerpo en constante deterioro, por lo que su mejoramiento sería una forma de terapia con exigencias irreprochables, como afirma Diéguez (2016).

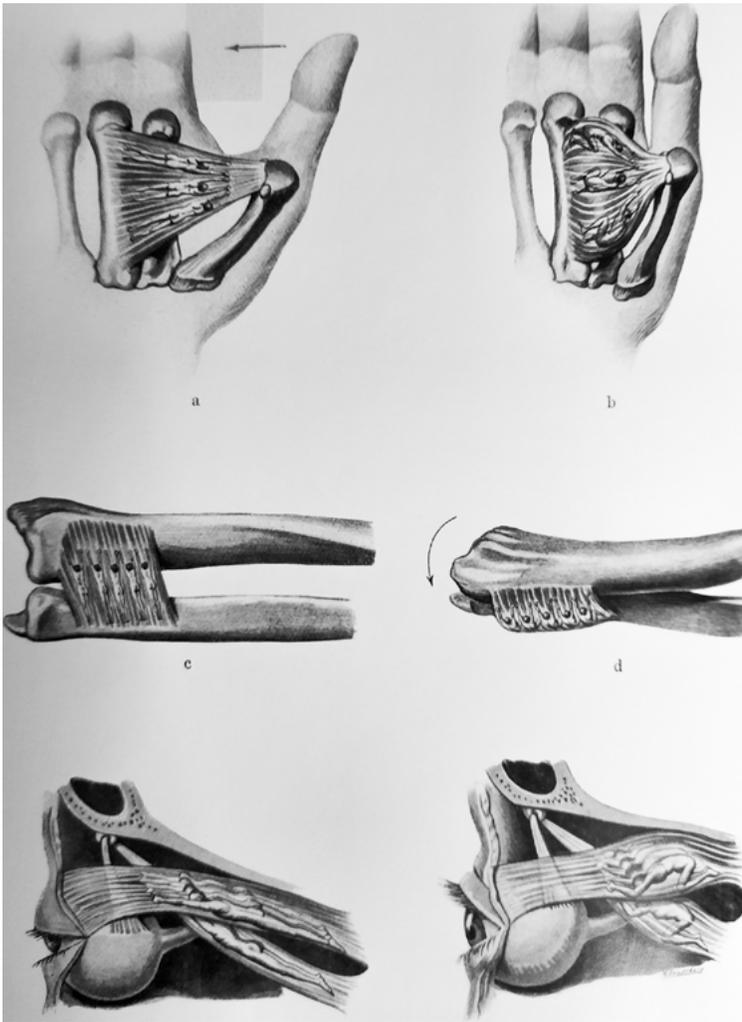
Estos cambios en el cuerpo son consecuencia normalmente de la búsqueda de la cura de alguna enfermedad, dolencia o malestar, puesto que al ser nuestro tan frágil, incluso con todos los avances tecnológicos, aún sufrimos de accidentes y perturbaciones biológicas naturales que pueden costar alguna de nuestras partes, ello sin contar el inevitable envejecimiento el cual, en palabras de Diéguez, en lugar de ser una mejora a nuestro cuerpo, solo genera deficiencias en él. En este caso se busca combatir el envejecimiento con diferentes fármacos que ralenticen el proceso y nos permitan llegar a una vejez menos dolorosa. Por lo mismo ha llegado la hora de que el ser humano tome control sobre su propia evolución y haga de ella una evolución diseñada, como afirma el autor.

Por lo que, si somos capaces de rediseñar el cuerpo humano, modificando su imagen, se debe rediseñar la representación que existe de él, ya que un humano modificado artificialmente puede representar a un ser humano individual, pero como hemos visto antes, no quiere decir que eso signifique a todos los seres humanos.

Existen, sin embargo, grupos humanos que sí son representados en estas modificaciones por sencillas que se puedan considerar. En estricto rigor, como plantea Diéguez (2016), ya existen cyborgs entre nosotros, ya que poseemos prótesis tales como marcapasos, el titanio o simplemente unos lentes. Así como ortesis tecnológicas, teléfonos celulares, computadores o tarjetas de créditos, las cuales son aún más complejos e inteligentes. El autor afirma que

*Figura 6, Perineal Nerves, N.H. Jacob, 1831-1854.*





Ficha 14, Tipos de músculos.

los seres humanos somos seres tecnológicamente conformados, que hemos evolucionado de esta forma y lo seguiremos haciendo, ya que sin la técnica simplemente no seríamos humanos.

Diéguez (2016) recopila algunos hitos en la biotecnología que nos permiten observar el avance y el cómo incide la tecnología en el cuerpo humano: Tenemos brazos robóticos manipulados por la corteza cerebral de una persona tetraplégica, un exoesqueleto que le permitió a una persona paraplégica dar la patada inicial de un mundial de fútbol y un brazo robótico conectado al cuerpo que funciona mediante estímulos neuronales de una persona amputada, eso por mencionar algunos.

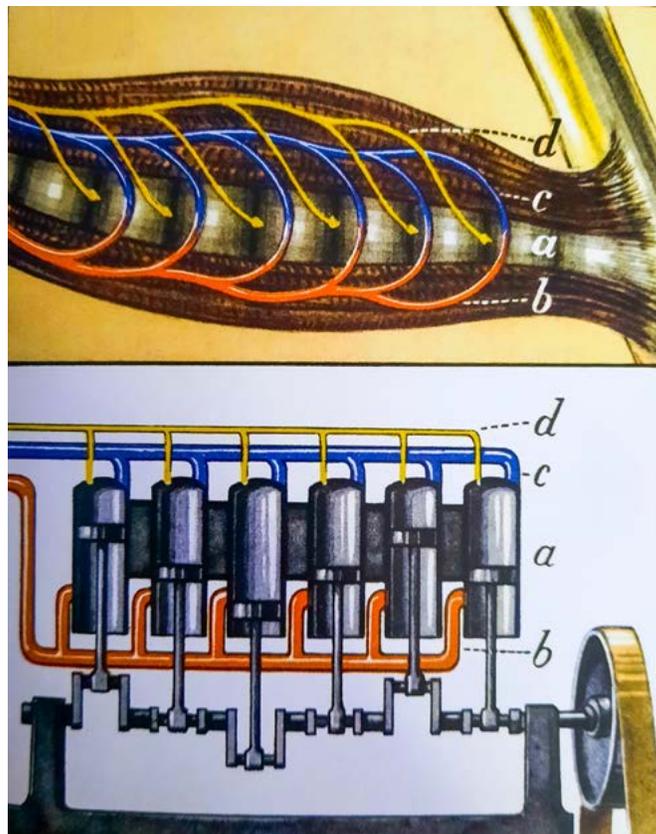
La tarea que queda es: ¿Cómo diseñamos estas imágenes científicas? ¿Cómo estas imágenes siguen representando a un ser humano que es parte de un grupo cultural? ¿Qué códigos no lingüísticos son los apropiados para su representación y que sean convencionalizados? Sus respuestas nos ayudarán a buscar la forma de representar la imagen científica del cuerpo humano y cómo poder comprenderla, además de buscar su adopción por el resto de las personas, ya que actualmente nadie está libre de un mejoramiento o necesidad tecnológica.

# Propuesta de proyecto de título

En vista de la relación entre ciencia y arte advertida en la discusión bibliográfica, este proyecto opta por experimentar mediante la creación. Es por ello que al momento de escoger una metodología para su ejecución, he considerado el uso de Metodología Basada en Arte (ABR). Lo cual me permita plasmar la idea del concepto posthumanista en objetos de ciencia artísticos, los cuales se han estudiado en la primera parte de este trabajo.

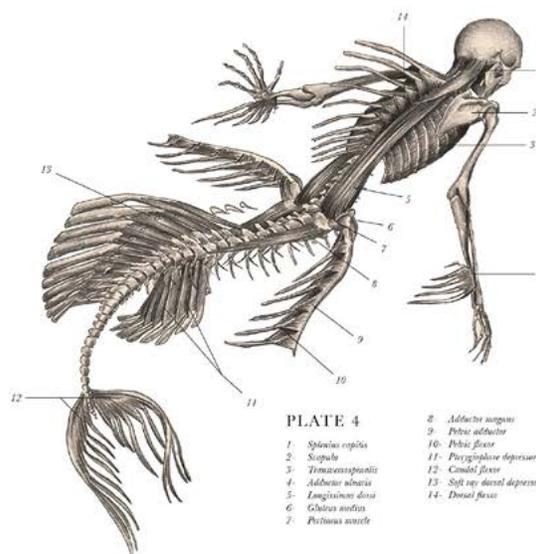
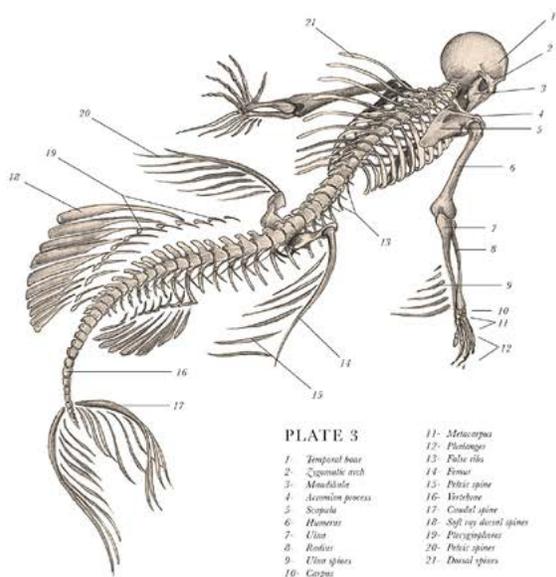
Este proyecto busca, en primera instancia, recopilar objetos de ciencia artísticos e identificar sus aspectos visuales ya vistos en los diferentes autores, tales como la interacción con el espectador, la objetividad y subjetividad en el código, su convencionalidad y una correcta elección del medio, para luego generar una especulación respecto a la imagen científica, además de cómo evolucionará en base a las nuevas de formas de comprender y entender el cuerpo humano.

Esta especulación se basa en aspectos posthumanos y tecnológicos actuales que inciden en el ser humano, tales como las prótesis o



Ficha 12, Sin título.

Ficha 7, Siren Oceanus, E.B. Hudspeth, 2013.



el reemplazo de órganos, y cómo podrían ser ellas en el futuro. Esto permite pensar en una posible representación del cuerpo humano fabricado y cuáles serán sus códigos y medios adecuados, tal como hizo Kahn (1888-1968) al mostrar el cuerpo humano como una máquina.

Así como Hudspeth plantea, en base al trabajo del Dr. Spencer Black, una revisión de una anatomía de seres mitológicos que permitiría una explicación de forma científica de seres que son parte de un imaginario, utilizando códigos objetivos en elementos subjetivos. Buscando incidir en el espectador planteándose la posibilidad de la existencia de estos seres y cómo sería su anatomía, que en algunos casos comparte con la del ser humano.

El artista H.R. Giger (1940-2014) propone en sus obras una representación de un cuerpo humano *biomecanizado*, es decir, que ahora el cuerpo no solo tiene similitudes con la máquina, como nos hizo ver Kahn, sino que efectivamente el cuerpo humano puede ser una máquina. Para esto el artista utiliza códigos visuales subjetivos con correspondencia en la realidad tanto del cuerpo humano como de la máquina. Giger logra que estos diseños no solo formen parte de una ilustración, sino que alcancen otros medios como el cine.

Para poder plantear una representación especulativa de un cuerpo humano fabricado, se debe analizar a cabalidad su interior para saber qué es lo que se puede reemplazar, modificar o mejorar. El artista urbano Nychos<sup>2</sup> nos permite una aproximación para poder entender cómo representar este cuerpo humano, ya que en sus obras nos plantea diferentes tipos de elementos tales como dinosaurios, animales, personajes y criaturas de ficción, desde la perspectiva de la disección, permitiéndonos ver sus partes internas y su funcionamiento. De esta manera elige códigos objetivos de la ciencia, como la disección, para poder dar a entender de forma especulativa y subjetiva el funcionamiento de diferentes seres, incluso de fantasía.

2. <https://www.instagram.com/nychos/?hl=es>



Figura 8, *Biomechanoid*, H.R. Giger, 2011.

Figura 9, *Biomechanoiden*, H.R. Giger, 1984.



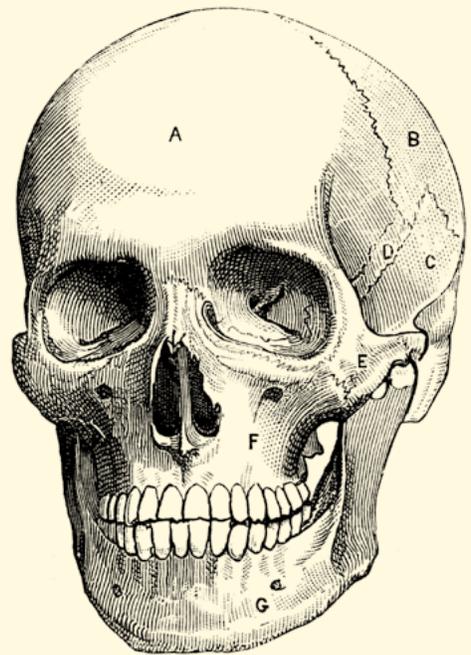
Como parte de esta disección nos encontramos con Xreart<sup>3</sup>, quienes despiezan artículos electrónicos mostrando cada componente en un solo plano. Esta descomposición de artículos electrónicos la encontramos presente en ilustraciones anatómicas del siglo XIX que muestran cómo seccionaban y diseccionaba las diferentes partes del cuerpo humano, con la finalidad de entender la cantidad de elementos presentes, utilizando un código objetivo que nos detalla al elemento y sus piezas internas tal cual es, sin elementos subjetivos de por medio.

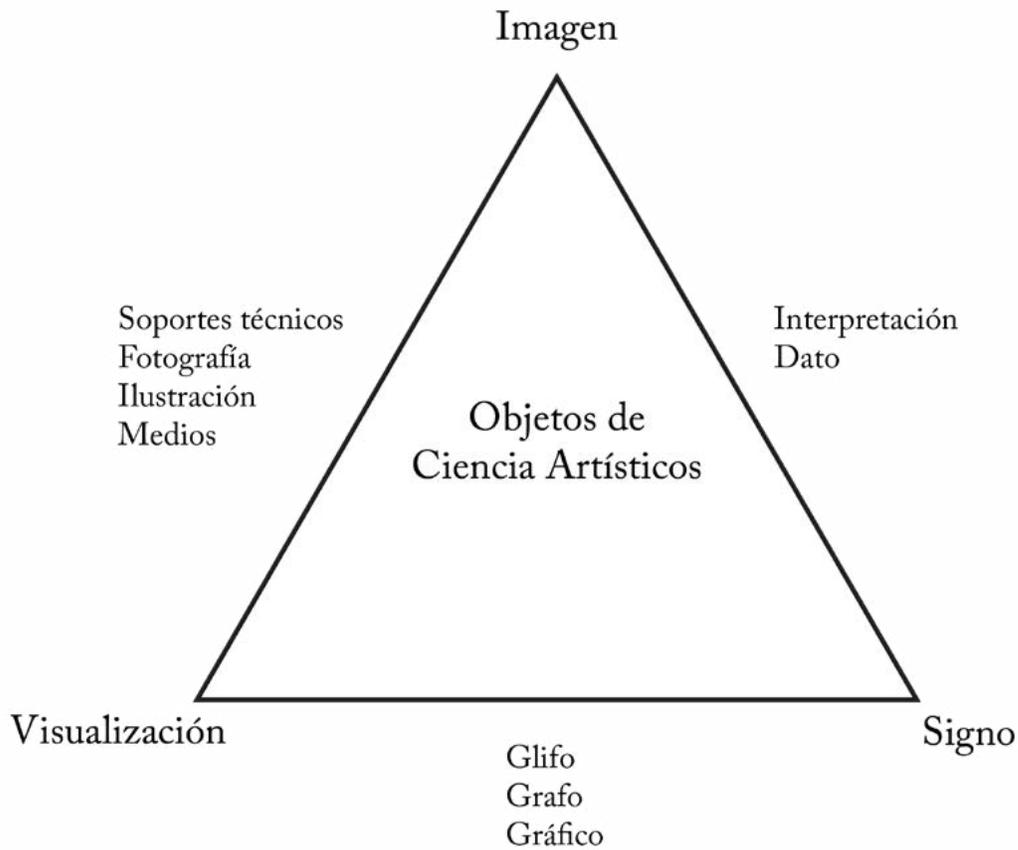
Gracias a estos autores se aprecia como los objetos de ciencia artístico, como denomina Zarzoso y Morente, logran abarcar no solo los campos objetivos de la ciencia, sino los campos de la subjetividad artística, encontrando correspondencia con diferentes elementos usados hoy en día en las codificaciones y formas de representación que han sido vistas en esta investigación. Además, de cómo se establece una relación visual y medial entorno al cuerpo y sus representaciones a partir de sus mimesis en cultura.

Finalmente, este proyecto busca diseñar a partir de registros históricos diferentes grupos de objetos de ciencia artísticos vistos en esta investigación, las cuales han de abordar los diferentes modismos y factores que inciden en una visualización, esto con el fin de proponer un diseño especulativo en la forma que visualizamos una fisiología-anatómica que posea cada vez más modificaciones biotecnológicas. El medio para representar esta evolución será la creación de objetos de ciencia artístico, el cual estará modificado en base a una especulación posthumana. Con la finalidad de proponer una representación de un cuerpo humano que probablemente podamos fabricar en un futuro no muy lejano.

3. <https://xreart.com>

# Proyecto





*Esquema 1: Organización de objetivos de investigación de elaboración propia.*

En base a lo visto con anterioridad el proyecto establece como tema central los objetos de ciencia artístico, abordados desde la visualización, el signo y la imagen. A partir de esto se plantean los siguientes objetivos:

## Objetivo General

Diseñar la relación cultural de objetos científico artístico reflejando estéticas y representaciones propias de su época.

## Objetivos Específicos

Evocar imágenes de carácter científico artístico especulando cuerpos posthumanos.

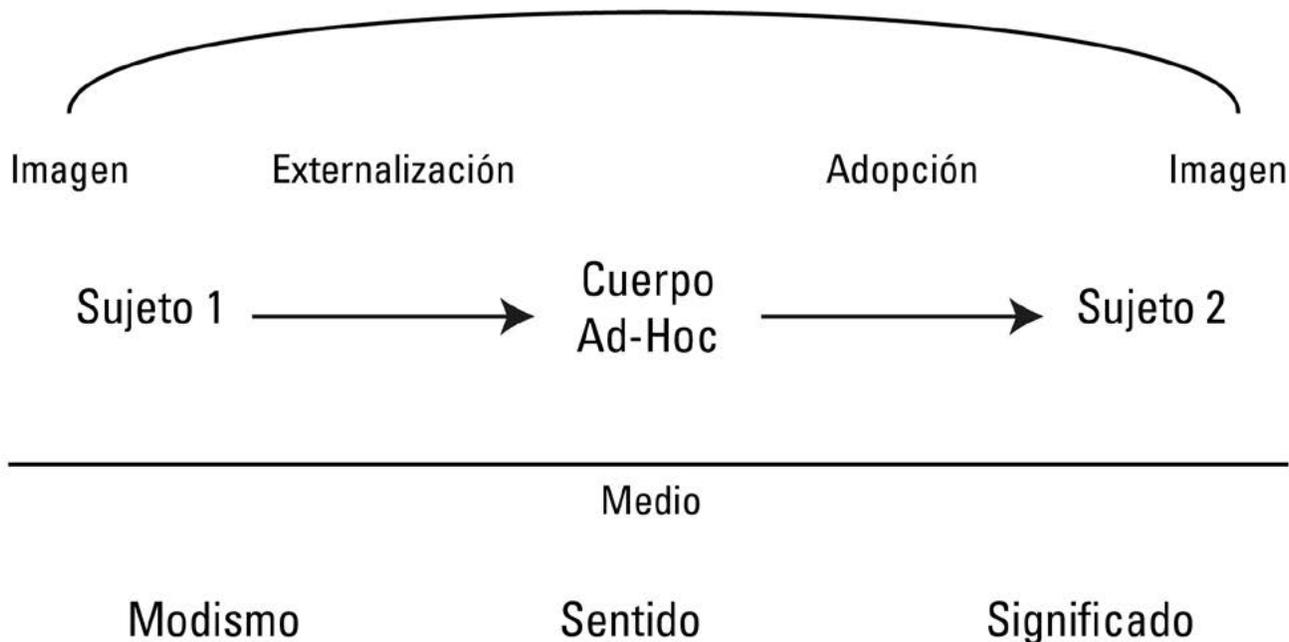
Invocar simbolismos fisiológico-anatómico mediante mimeses visualizando cuerpos construidos tecnológicamente.

Provocar mediaciones a partir de imágenes científico artístico estableciendo visualidades del cuerpo de a cuerdo a su época.

En base a estos objetivos es que propongo la realización de las siguientes actividades para el desarrollo de mi proyecto.

# Actividad 1

## Levantamiento y sistematización de registro histórico



Esquema 2: Externalización de imágenes científicas-artísticas (Belting, 2010)

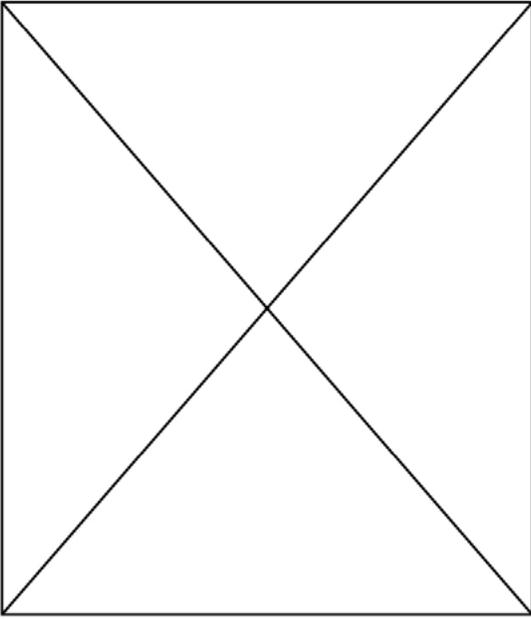
La actividad 1 se enmarca en el primer objetivo específico del proyecto, asociado a la evocación. Esto se traduce en el análisis de imágenes que considero científico-artístico y poder reconocer esta característica en función, como plantea Mitchell, de lo que la imagen quiere decir, a su vez cómo nosotros la reconocemos de esta manera. Y si bien varias de estas imágenes han sido visto exhibidas durante el proceso racional, se vuelve necesario generar una sistematización, lo cual queda presente en los anexos del proyecto.

Para establecer el contenido científico-artístico de las imágenes, se utilizó el planteamiento de Belting, visto en *Antrpología de la Imagen*, que consiste en: Un esquema de tres pasos que contiene a la imagen-medio-espectador, con el que se basará el análisis de imágenes.

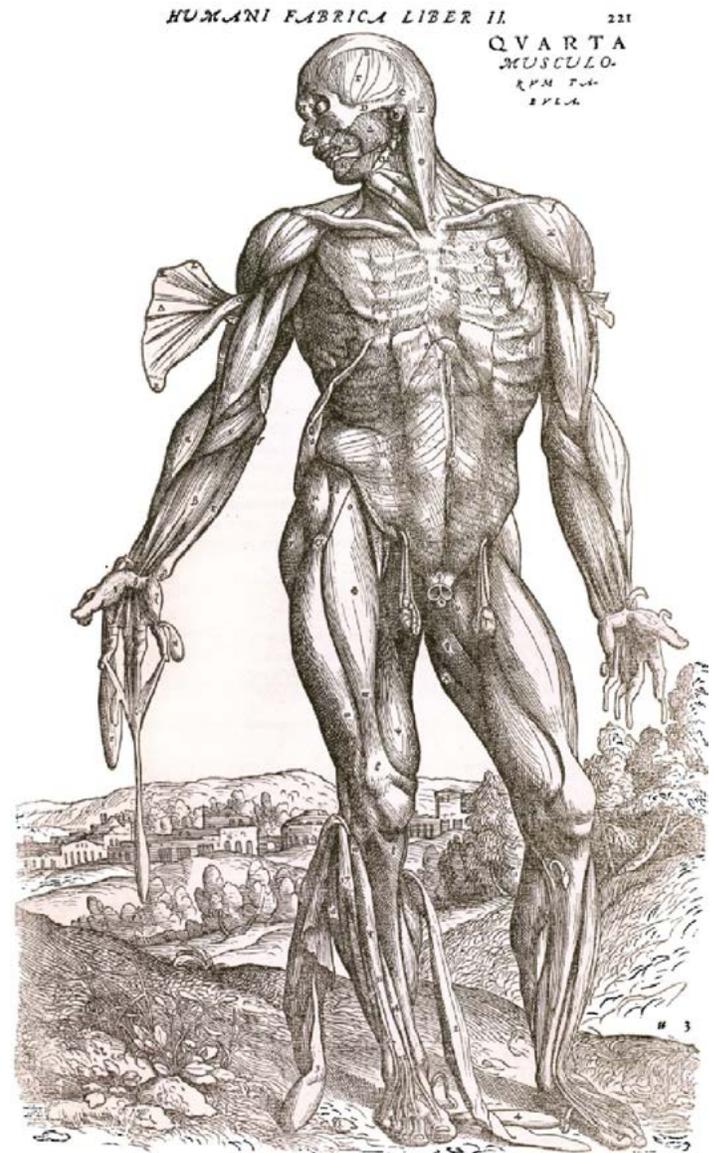
Estas imágenes están sistematizadas en base a fichas las cuales indican: Número de Ficha, Técnica utilizada, Año, Medio, Autor y Nombre, las cuales se pueden encontrar en los anexos. El esquema a su vez nos permite analizar como estas imágenes interaccionan con las personas y como estas reconocen el contenido de la imagen.

Una vez sistematizados comienzo a deconstruir esta imagen para obtener rasgos que me permitan reconocerlas como objetos científicos artísticos según la definición de los autores Zarzoso y Morente.

Además, analice los códigos visuales de las diferentes imágenes vistas con anterioridad y la cultura presente en la época de la visualización. Para esbozar la significación de los sujetos, se incluyó criterios expuestos anteriormente por el autor Pierre Giraud, los cuales son:

Ficha #		
		
Técnica:	Año:	Medio:
Autor:		Nombre:
Análisis Imagen:		

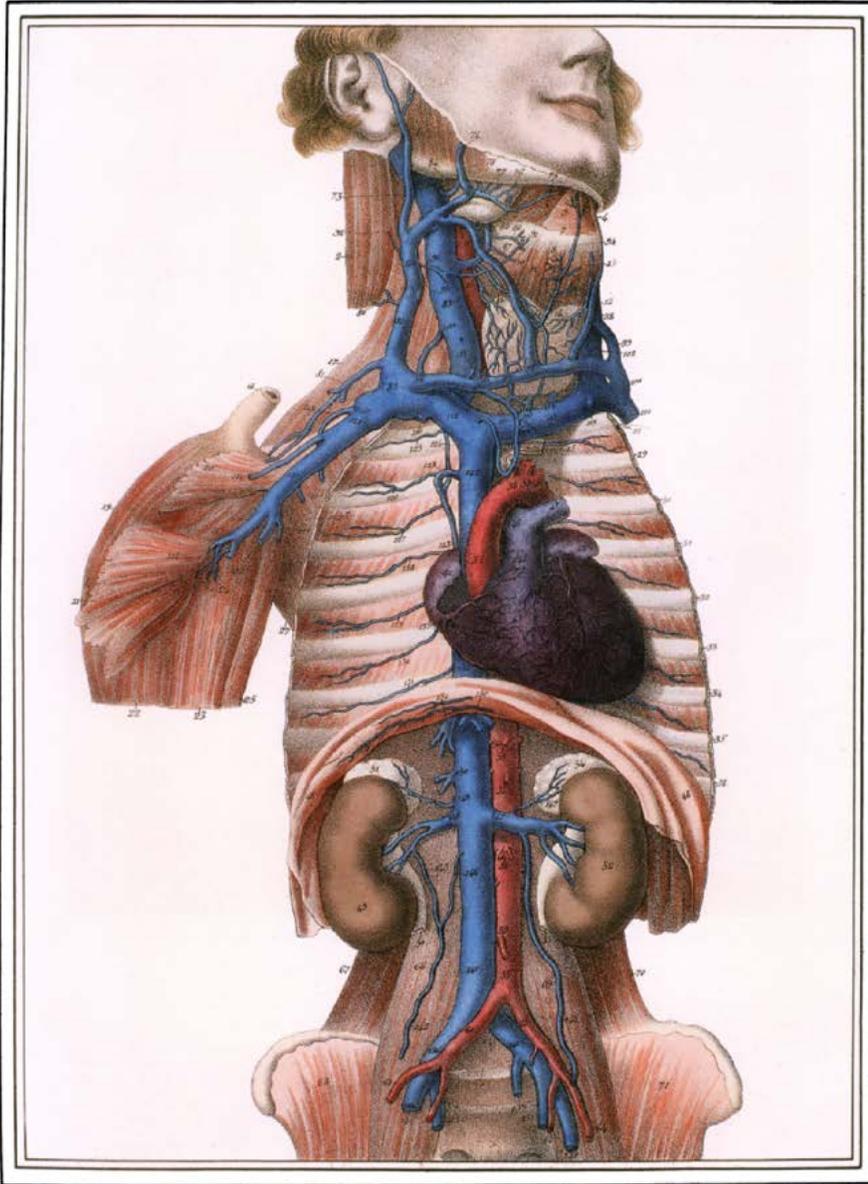
*Ficha de Sistematización de imágenes, elaboración propia*



*Ficha 1, Humani Fabrica Liber.*

- La codificación de la visualización.
- La convencionalidad de la visualización.
- La complejidad de la visualización.
- Interés en la visualización.
- El tipo de código que presenta.

La Ficha 1 es un Objeto de ciencia-artístico sobre la anatomía de la época, que busca ser un plano del cuerpo humano. El modismo usado en esta imagen es una representación detallada de la musculatura presente en un cuerpo humano, sin embargo, como parte del tabú de la época, la zona de los genitales es omitida. El sentido que cobra este cuerpo es uno ajeno a lo cotidiano, es un cuerpo para ser admirado por el espectador.



*Illustration del*

*Lith. de Frey.*

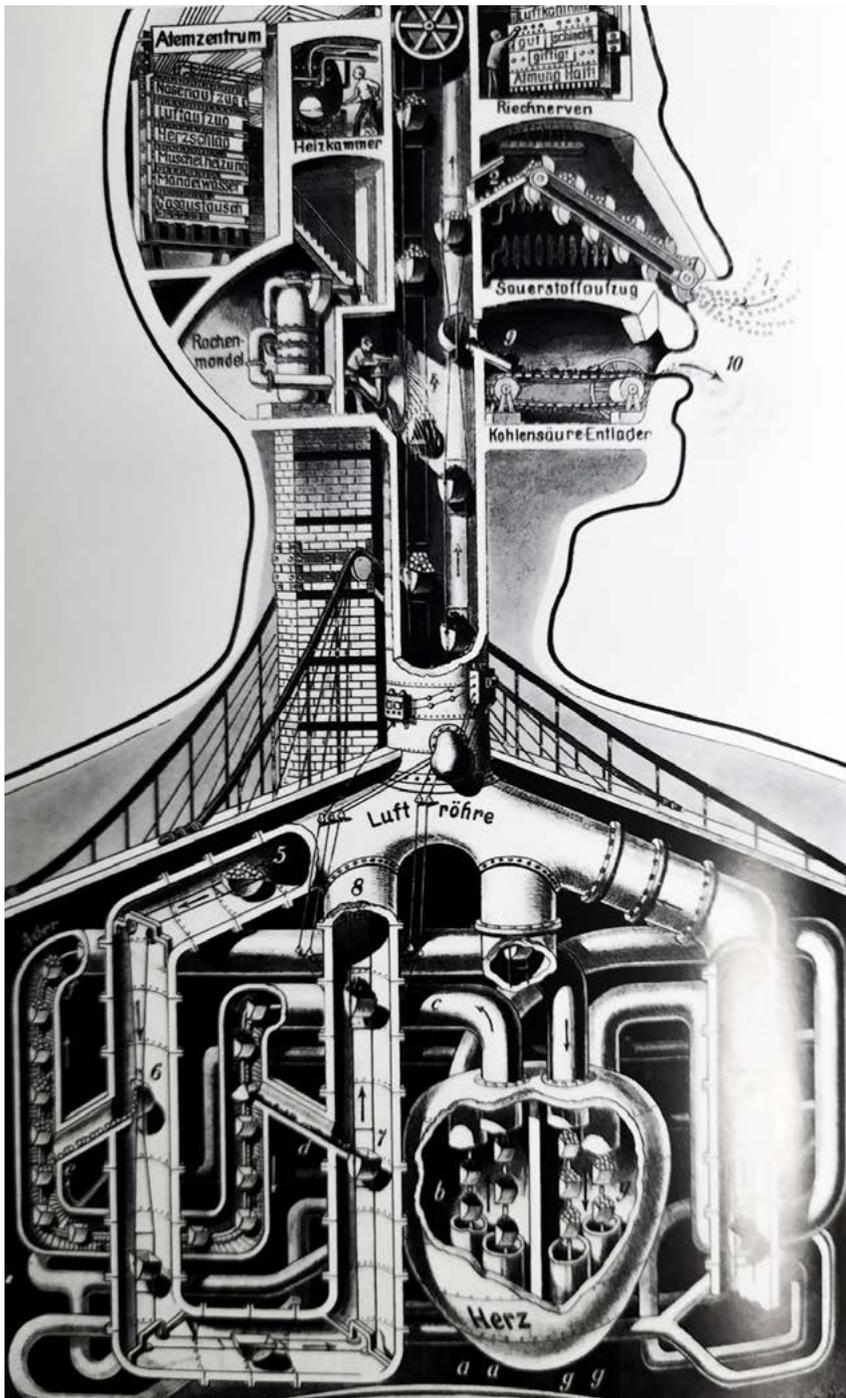
Ficha 8, Plate 247.

El código utilizado en la Ficha 1 es conocido principalmente por gente del área médica, para el estudio de la anatomía humana. No se podría hablar de una convencionalidad del código, sino más bien es un lenguaje que maneja un pequeño grupo. Lo que correspondería a una codificación no suficientemente convencionalizada, por ende, no se volvería de interés para el espectador, a menos que conozca sobre el tema. La cantidad de detalles redundantes y su codificación no favorecen la atención. En esta visualización, al igual que en la ficha 2 de los anexos, se logra apreciar un código más artístico o estético, puesto que muestra un cuerpo humano en un estado de naturaleza, además de poseer una subjetividad relativa respecto a la visión de la anatomía.

El objeto de ciencia-artístico de la ficha 8 no exhibe el cuerpo humano completo, si no que muestra solamente el torso. Se busca centrar la atención en la cantidad de información presente en la visualización, pero logrando explicar de manera más detallada. Lo cual, en una época ilustrada, ayudaba a comprender de manera más objetiva los conocimientos. El autor le otorga a esta visualización un sentido de descripción, para que personas que no posean conocimiento sobre las partes del cuerpo, puedan saber lo

que hay dentro. Logran entender las piezas, pero no la función de estas, ya que el autor las omite dentro de la visualización. Probablemente si esto incluyese un texto, es ahí donde se explicaría la función de cada parte, pero no es parte del sentido de la visualización.

Podemos ver que posee un código con una denotación más objetiva, buscando así una codificación amplia debido a la cultura. Este tipo de código se puede apreciar en las fichas 3 a la fich 8 de los anexos, que poseen una mayor convencionalidad puesto que muestra una representación del cuerpo humano más detallado. Reduciendo la complejidad del mensaje, ya que muestra solo una sección del cuerpo. Se acotan los datos, sin reducir su complejidad buscando mayor atención del espectador, pero no presenta un desafío en su significación. Por último, el código que presenta es lógico puesto que busca establecer una relación objetiva del espectador con el cuerpo humano.



Ficha 11, La respiración.

de representar objetivamente las partes, más bien entender las funciones del cuerpo. Facilitando la adopción de imágenes en las personas y mostrar el conocimiento mediante su propia cultura, exhibiendo la cultura colectiva.

Poseen un alto grado de codificación, ya que en ellas se utiliza la analogía del cuerpo humano como máquina, que para la época del autor eran códigos con una mayor y amplia convencionalización.

Las Fichas 11 y 16 se utiliza, en estos objetos de ciencia-artística, la analogía de la fábrica o máquina, debido al contexto cultural de la época. Kahn transforma los órganos del cuerpo humano, en diferentes sectores de una fábrica y cada sector posee diferentes trabajadores que cumplen esa función. Él logra explicar el funcionamiento de los diferentes órganos del cuerpo mediante similitudes que existen con las máquinas, además de simplificar la lectura, las cuales no necesitaban una representación detallada de las piezas o componentes y aun así explicar de forma objetiva los procesos biológicos del cuerpo.

Estas imágenes fueron hechas para complementar sus propios libros de estudio para la medicina y el conocimiento general sobre la biología, también fue utilizado en otros medios como los afiches.

Gracias a estas analogías la gente podía entender los procesos del cuerpo humano y también personas relacionadas al mundo de la medicina, así entender y explicar de manera más sencilla ciertos procesos. La elección de Kahn de usar la fábrica se debe a un momento cultural, la gente estaba imbuida en los procesos industrializantes. Así se podía encontrar un sentido técnico y similitud entre la máquina y el cuerpo humano.

Esta elección demuestra la gran cantidad de información sintetizada, eligiendo un tópico común de la época. No se trata

En la Ficha 11 existe una gran cantidad de elementos, que retratan una sección del cuerpo. Esta cantidad de elementos generan mayor complejidad en el mensaje, sin embargo, el proceso de descodificación del mensaje, gracias a la analogía, posee mayor interés puesto que debemos interpretar el mensaje reconstruyéndose cómo un cuerpo humano. Posee el dinamismo y vida de una fábrica, generando así un interés al reinterpretar las funciones de una fábrica como las funciones del cuerpo humano.

Luego en la ficha 16 se visualiza una parte aún más específica del cuerpo. Lo cual podría reducir su complejidad, pero la gran cantidad de elementos presentes, siguen generando un interés para el espectador y se mantiene la convencionalidad del código, por lo cual posee mayor codificación.

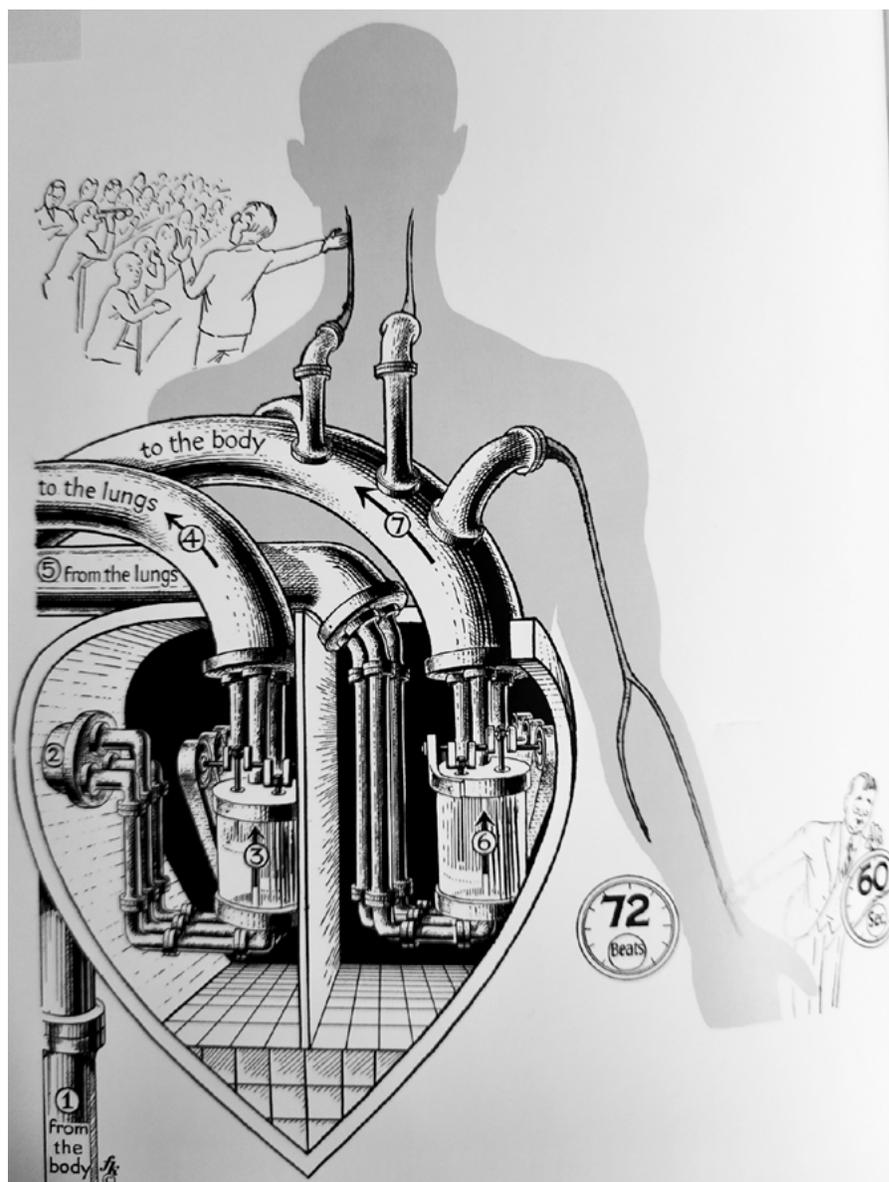
Los Objetos de ciencia-artísticos presentes en las fichas 17 y 19, el autor diseña una anatomía humana donde se visualiza un ser espiritual y místico. El modismo elegido se basa en sus conexiones con una cultura más espiritual, como la de la India. Basándose en formas de visualizar como las radiografías, que permiten visualizar el interior del cuerpo humano. La espiritualidad se visualiza como un sistema más del cuerpo humano, retratando las formas de las energías y chakras, para poder ser adoptadas por personas ligadas a la espiritualidad.

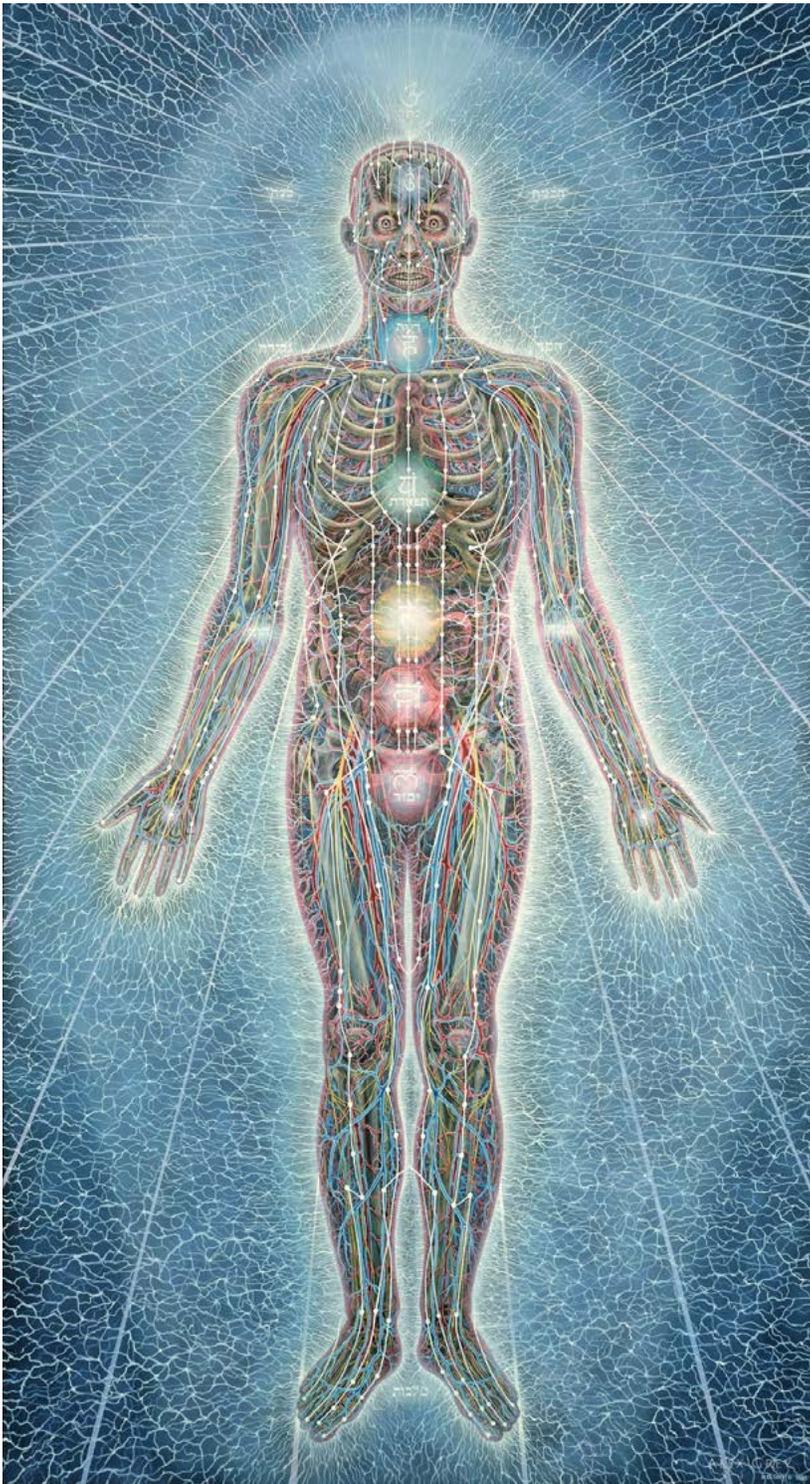
Estas personas son parte de una cultura invisibilizada dentro de una dominante. Se representan estas ideas para hacerlas visibles y crear una relación entre ambas culturas. Visualizando en el cuerpo un sentido de funciones más allá de las corporales. No solo es la materia si no las energías que se producen de otras formas, es decir, en el espíritu.

En la Ficha 17 se ve una visualización los chakras y una energía que fluye a través del cuerpo, Grey muestra el cuerpo en su totalidad, para poder apreciar las energías presentes y como fluyen por el cuerpo. Es cuerpo sin carne, solo posee huesos y los diferentes sistemas que fluyen, el espiritual es uno más de ellos. La Ficha 19 muestra la espiritualidad interactuando con el sonido, el cual se propaga mediante ondas. Se visualiza como las ondas sonoras estimulan las ondas del espíritu, por lo que se genera una conexión entre ambas.

No existe un sentido de síntesis en la información que Grey busca visualizar. Sin embargo, si existe una correcta elección del medio, de lo que sería la parte espiritual del ser humano.

Ficha 16, La Bomba Cardiaca.





*Ficha 17, Psychic Energy System.*

Buscando así una adopción sencilla para las personas que buscan entender estas energías y que no poseen una correspondencia material. Por esto se codifican las energías espirituales en ondas, puesto que tampoco poseen esta correspondencia.

Ambas fichas presentan un bajo nivel de codificación puesto que la forma del código de visualización no es ampliamente convencionalizada, ya que son formas de entender el cuerpo humano que no son parte de la cultura colectiva.

Particularmente en la ficha 17 vemos mayor complejidad puesto que utiliza una gran cantidad de elementos para visualizar el mensaje. Sin embargo, genera interés el hecho de la decodificación, ya que como espectador buscamos una correspondencia en la reinterpretación de la espiritualidad retratada en nuestro cuerpo.

La forma de representar esta espiritualidad nos muestra un dinamismo en la imagen, puesto que nuestra vida en la imagen ayuda a entender una correspondencia con nuestro cuerpo vivo.

En la Ficha 19 utiliza los signos de la onda, algo propio de la ciencia para visualizar la conexión espiritual que existe con un elemento como la música y con una variedad de elementos, genera ese dinamismo y vida en la imagen. Nuevamente se interpreta la visualización desde una perspectiva espiritual y se busca una correspondencia con nuestro cuerpo.



*Ficha 19, Bond.*

El código de las visualizaciones nos presenta mayormente uno del tipo estético, ya que posee subjetividad, donde las representaciones que hace pueden ser reales o no. A su vez buscan conmover al espectador, mostrando un mundo que no es visible y que no logra existir una relación objetiva con este. No obstante, se ve que, para representar este mundo espiritual, utiliza lenguajes propios de las ciencias como las ondas, la anatomía y los rayos X. Nos plantea como espectadores una posibilidad para poder ver o entender este mundo.

Encontramos presentes dos tipos de códigos, el lógico y el estético. Se ve una función lógica en el código, ya que busca representar la objetividad en la relación del espectador con las funciones del cuerpo. Se encuentra un código estético, puesto que usa la subjetividad junto con la analogía para representar el cuerpo humano desde una perspectiva personal. Además, busca afectar al espectador a través de una impresión. En el caso de un código estético logra, al igual que en el arte, una representación que puede ser real o no.

Parte del análisis en esta actividad, identifique cómo el uso de analogías puede resultar eficiente para que la imagen comunique conocimientos científicos, ya que se visualizan de una manera que facilite su estudio. El objeto de ciencia artístico genera una correspondencia entre la imagen estudiada y lo que ella nos quiere decir, además de utilizar modismos que nos permiten entender que en esa imagen contiene vida.

Además, el código utilizado incide directamente en la imagen. Se repasaron dos, el lógico y el estético. El uso de un código estético logra atraer al espectador desde una perspectiva subjetiva, mientras que el código lógico permite encontrar la objetividad de la imagen. Poseer ambos códigos permite hablar de objetos de ciencia artísticos, tal como algunos autores utilizan una mezcla de ambos códigos, buscando una representación que conmueva al espectador pero que logre generar una correspondencia lógica, y así el espectador logre adoptar el dato presente en la visualización.

En el análisis de imágenes vemos cómo la cultura se hace presente en cada una de ellas, ya sea en el contenido o en la forma de visualizar la información. Existe una evolución en la manera de visualizar el cuerpo, desde la admiración estética hasta aspectos biológicos que son visibles por el ser humano de distintas maneras.

Gracias a esta actividad pude entender cómo los modismos y la época influyen en el diseño de objetos de ciencia-artísticos. Por lo que para la especulación y fabricación de una anatomía posthumana, presente en la actividad 2, debo considerar aspectos tales como la cultura en la cual van a estar inmersos estos objetos, además de lograr una correcta elección de un modismo que permita visualizar aspectos tecnológicos dentro de un cuerpo humano.

## Actividad 2

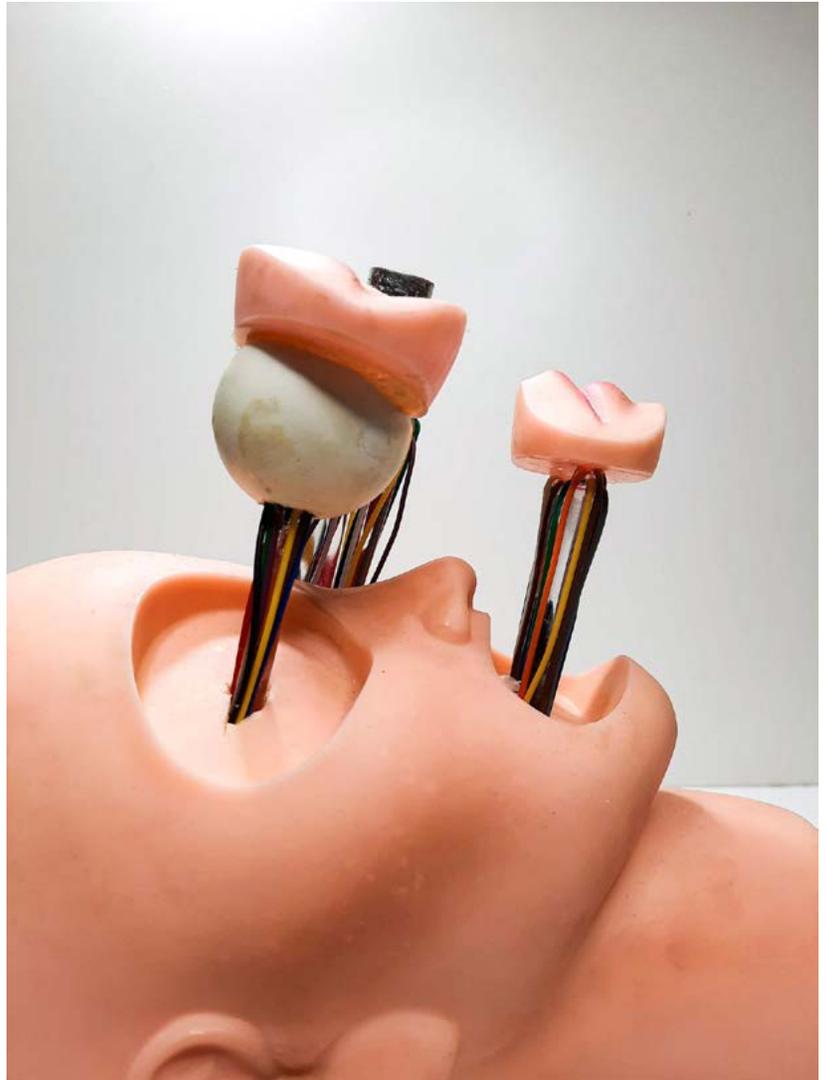
### Fabricación de cuerpos

Luego de realizar un registro histórico de objetos de ciencia artístico, se plantea la actividad número 2, la cual se basa en los objetivos específicos 2 y 3. Para esto se identificó una representación del cuerpo, la cual se pueda modificar para lograr una mimesis, lo cual se define según el autor Daniel López, como una imitación de la naturaleza desde el arte, esto en conjunto a la perspectiva posthumana. Por lo cual escogí al maniquí, ya que logra representar una imagen que hace referencia a un cuerpo humano que, si bien no lo es apariencia, si lo es en esencia, para ser la base de esta analogía posthumana, que nos permite hacer una correspondencia entre el cuerpo humano y el objeto de ciencia artístico.

En este caso trabajé con la cabeza del maniquí, mientras que buscaba una forma de realizar una mano posthumana. Elegí estas partes debido a que en esas formas del cuerpo se produce una gran cantidad de interacciones y percepciones del entorno, vinculando como parte de esto a los sentidos: gusto, olfato, vista, oído y tacto.

A partir de esto comienzo un análisis de cada uno de estos elementos y propongo diferentes mimesis en las cuales se puedan establecer proyecciones posthumanas.

Para realizar estas analogías del cuerpo, me base en la actividad 1, en la cual se registraron diferentes objetos de ciencia artístico y cómo se exhibe el cuerpo humano. Posterior a eso identifiqué analogías posthumanas para lograr una mimesis del cuerpo, en la que se destacan la vista en conjunto al oído, a los cuales busco reemplazar tecnológicamente por una cámara y un micrófono respectivamente.



*Figura 10, Vista lateral de una cabeza posthumana, imagen de autor.*

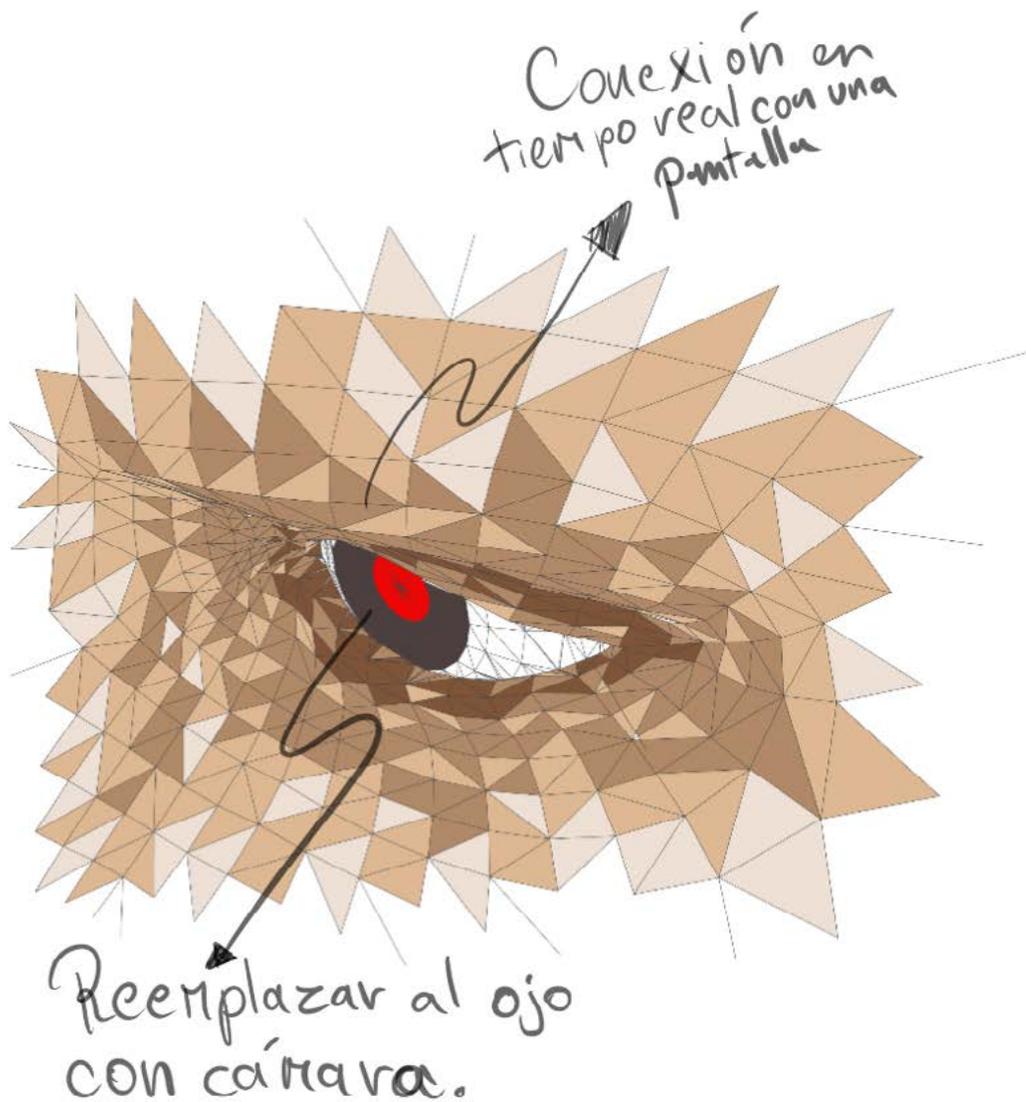


Figura 11, Boceto de ojo poligonal. Imagen de autor.

El proceso para diseñar estos objetos parte desde la especulación escultórica, lo cual nos permite interactuar con el objeto desde diferentes aristas. La mimesis del ojo se basa en el reemplazo de este órgano por una cámara, la cual nos permita conectarla a una pantalla que visualice lo que ve el maniquí, esto nos ayuda en la analogía de la visión, ya que cómo seres humanos captamos imágenes mediante nuestros ojos y los interpretamos en nuestra mente. En el caso de una anatomía posthumana es la cámara la encargada de captar estas imágenes y traspasar la información a un sistema operativo. Por lo que para lograr esto fue necesario abrir el ojo del maniquí, para luego fijar la cámara con resina, el cual no interfiera en la visión del ojo posthumano y ayude a mantenerlo fija. En el caso del otro ojo, el cual se mantiene en su estado natural, busque la forma de simularlo mediante diferentes procesos, que me permitieran lograr un despiece de esta zona y que fuese participe de la vista en isométrica.

El oído por su parte es el encargado de la escucha, por lo que un micrófono es una elección ad hoc para esta mimesis posthumana. El cual nos permite crear imágenes mentales mediante el relato de otra persona. Para lograr esa función se experimentará conectar un micrófono a una inteligencia artificial. Esto permitirá crear imágenes a partir de un relato, lo cual nos ayuda a interpretar la creación de imágenes mentales por parte del ser humano. Para lograr esta mimesis, separe la oreja del maniquí para luego unirla mediante un tubo acrílico con cables, que me permite generar una exacerbación del aspecto posthumano. Luego de esto, generé un espacio en la parte del oído en la cual pasará un micrófono, que me ayudará generar la escucha de un relato.

El oído reemplazado  
por un micrófono.

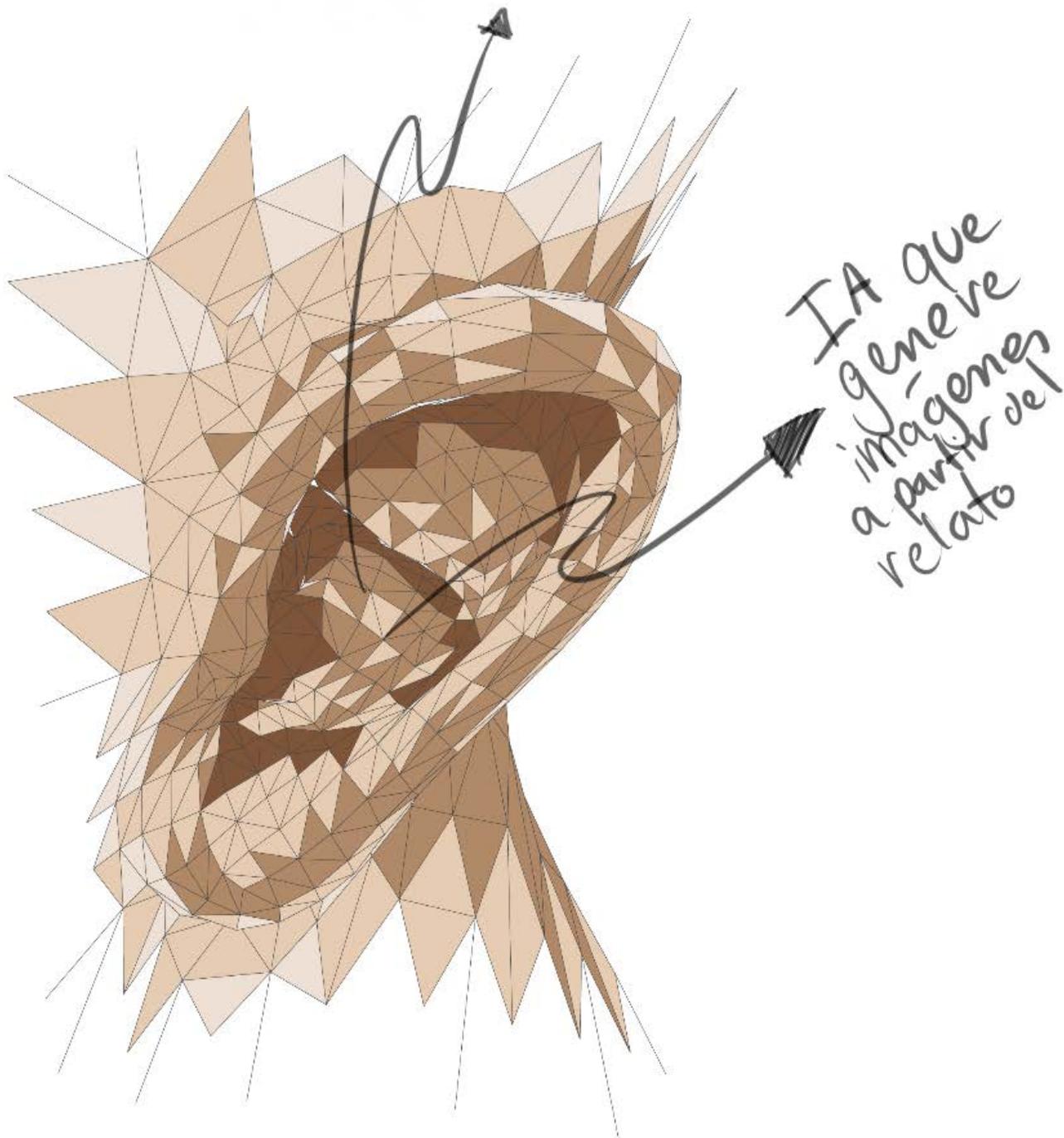
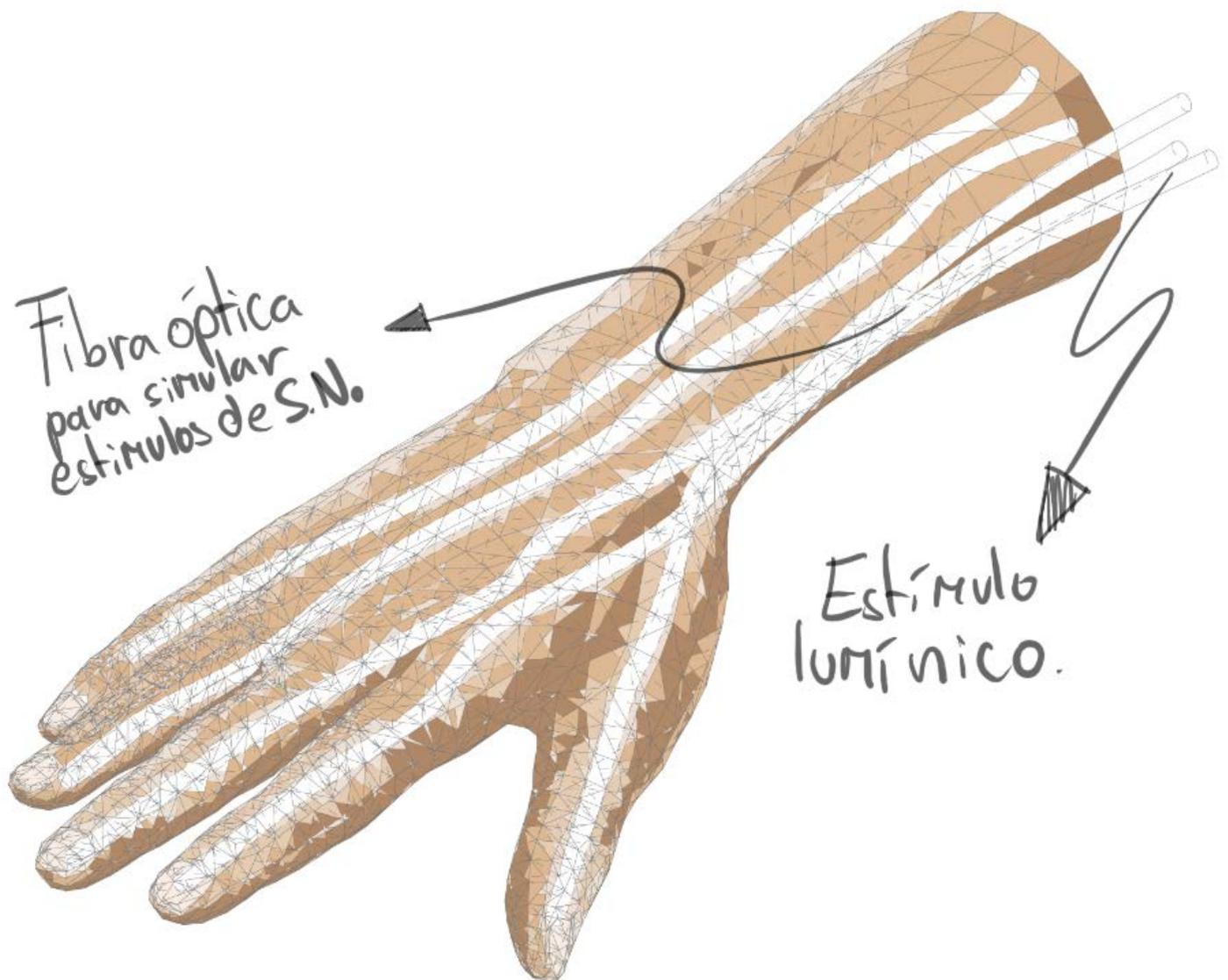


Figura 12, Boceto de oído poligonal. Imagen de autor.



*Figura 13, Mimesis del sistema nervioso. Imagen de autor.*

Para unir estas mimesis a la cabeza del maniquí utilicé simulaciones de conexiones eléctricas, tal como si fuese un sistema nervioso, con la finalidad de exacerbar el aspecto posthumano del maniquí, pero que nos permita ver su parte interna y posicionarlo en una perspectiva isométrica. Esta aproximación se puede ver en la figura 10, la cual exhibe como las partes han si unidas a la cabeza del maniquí.

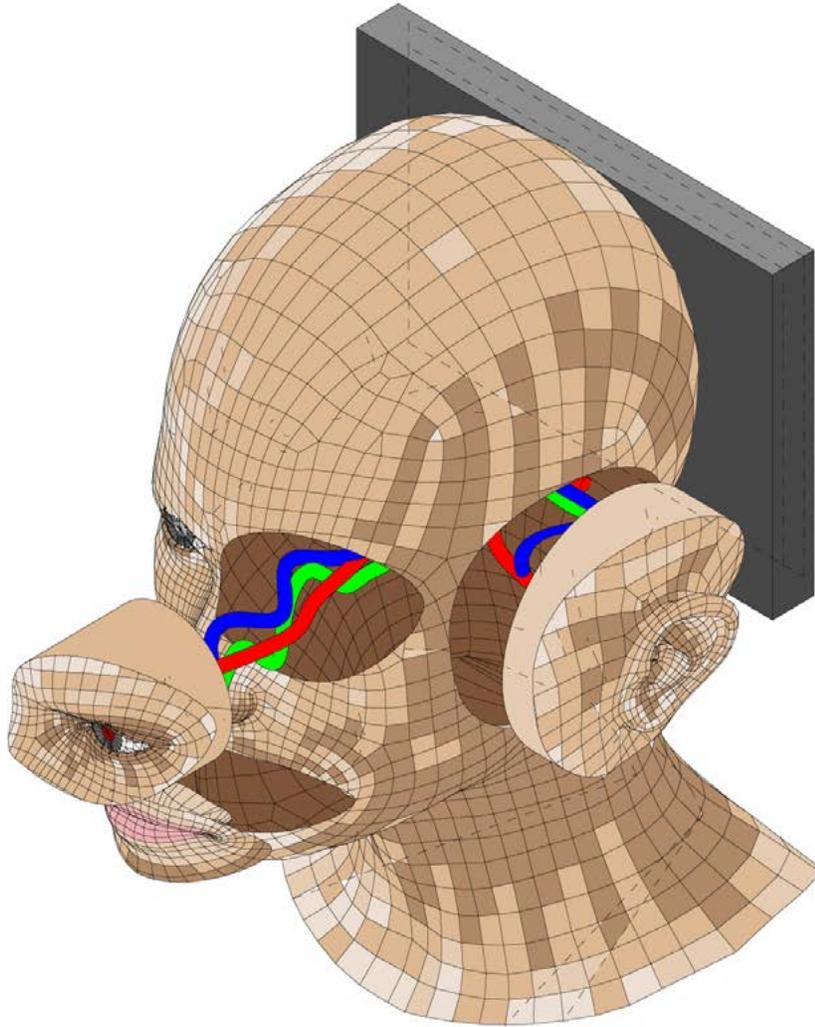
En el segundo objeto de ciencia artístico se realizó un molde, a partir de cera de vela, de una de las partes del cuerpo que más nos ayuda a interactuar con el entorno: la mano. Con este objeto busco ejemplificar el sentido del tacto, por lo que para lograr esto se hizo el vaciado con resina epóxica, que al ser traslúcida nos permite ver el interior de la mano y como el sistema nervioso, el cual esta representado gracias a la fibra óptica, transmite la información. Para lograr esta mimesis del sistema nervioso se conecta a la fibra óptica un foco de luz, la cual se transmite a través de todo el cable, de esta manera se logra interpretar como viaja la información por el cuerpo humano.

Luego de realizar una aproximación escultórica de los objetos de ciencia-artístico, me permitieron plantear una manera de visualizar estos cuerpos de una manera bidimensional, tal como se presenta en las figuras 11, 12 y 13. Si bien sabía que partes del cuerpo iba a modificar, no tenía claridad respecto a código a utilizar para representar estas partes del cuerpo, por lo que al generar primero el objeto se me hizo más fácil la elección del modismo. Para esto decidí que el código visual de estas representaciones de partes del cuerpo humano bidimensional, fuesen desde un aspecto poligonal e isométrico, ya que facilitan la comprensión en la relación del ser humano y las posibles modificaciones tecnológicas. Considerando también, que las representaciones bidimensionales por mallas poligonales nos permiten visualizar las diferentes superficies e imperfecciones de la piel humana, además de poseer una estrecha relación al momento de representar objetos tecnológicos.

En base a esta actividad puedo diseñar un método en la fabricación de cuerpos posthumanos y su diseño a partir de la esculturalidad, para luego ser representados como imagen y también cómo son parte de los objetivos de la invocación y provación de estos objetos.

## Actividad 3

### Imagen Científico artístico de cuerpos posthumanos



*Figura 14, Visualización 2D de una cabeza posthumana con proyección en isométrica. Imagen de autor.*

Ya con el planteamiento de las mimesis del cuerpo humano y su construcción como objetos científico-artísticos con perspectiva posthumanas, esta actividad se centra en el objetivo de la provocación, pero sin dejar de lado la invocación de estos cuerpos. Al estar ambas piezas creadas desde una perspectiva escultórica, me permitieron, una vez realizadas, aproximarme a una forma de representarlas desde la bidimensionalidad.

Si bien estas piezas no son concluyentes, estos cuerpos me permiten tener una aproximación volumétrica, tal como se planteaban en diferentes imágenes científico artística que han sido registradas. Para esto se ha realizado una vista en isométricas del despiece de las partes de una cabeza, en conjunto de un procesamiento de los objetos en 3D, lo que me permite esbozar mi propia interpretación de la imagen científico-artística en función de cuerpos posthumanos.

Figura 15, Disección de Sentidos en una cabeza posthumana. Imagen de autor.





Figura 16, Vaciado en resina de una mano posthumana, vista dorsal. Imagen de autor.

Figura 17, Vaciado en resina de una mano posthumana, vista palmar. Imagen de autor.



Tal como se ve en la figura 14, esta forma de visualizar una cabeza posthumana permite entender, desde lo que es una proyección isométrica, cómo se genera el despiece de los cuerpos. Además de comprender su funcionamiento interno y como cada mejoramiento biotecnológico es independiente, pero que también pueden trabajar el uno con el otro. Al trabajar con este tipo de representaciones desde un software 3D, permite la inclusión de aspectos externos al cuerpo retratado, cómo es el caso de la pantalla conectada a la cabeza posthumana de la figura 14.

La Figura 15 asocia la disección o despiece de las partes tal como se hace en la Ilustración naturalista y como se separaba cada parte del cuerpo para ser estudiada de forma independiente. Al mismo tiempo al estar representado a través de un maniquí permite generar una mayor asociación a un cuerpo humano. Esta especulación nos permite asociar de manera tecnológica algunos sentidos, como lo son la audición y la vista, con el cuerpo. Por otro lado, parte del objetivo de este objeto de ciencia artística es lograr que estos sentidos posthumanos puedan ser simulados como parte de una mimesis. Por lo que se busca entonces adoptar modismos de otras épocas, pero adaptándolas a formas de visualización ad hoc al aspecto posthumano de estos cuerpos, tal como lo es el modelamiento 3D y el uso de objetos, tal como la cámara, el micrófono y fibra óptica, cómo analogías del aspecto tecnológico en el cuerpo humano.

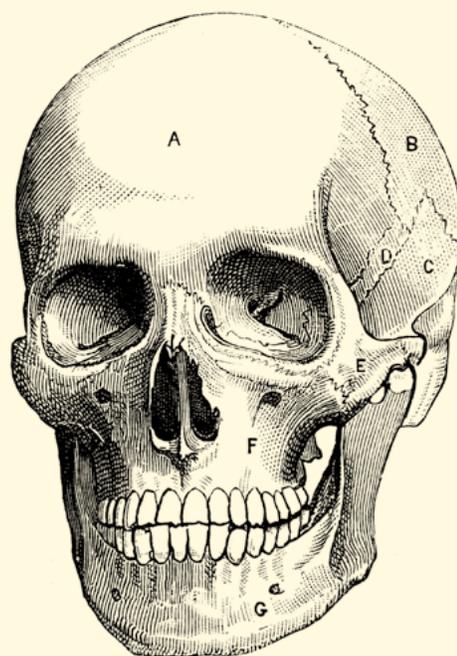
El segundo objeto de ciencia-artística, al estar hecho de resina nos permite realizar una analogía, respecto a lo que es el traspaso de información del cuerpo, lo cual se da gracias al sistema nervioso. Esta mimesis no representa a una mano humana respecto a la materialidad. No

obstante, si nos permite asociarlo mediante la forma. Que, en este caso ante la falta de experiencia de la técnica de vaciado de resina, el molde se vio deformado, sin embargo, existe el objetivo de lograrlo mediante una técnica tradicional. A pesar de los errores cometidos durante proceso, el modelo nos presenta una manera de dilucidar la especulación del sentido del tacto y como se genera el traspaso de información a través del cuerpo. Ya que cuando la fibra óptica es conectada a una fuente de luz esta transmite la información lumínica y gracias a la transparencia del molde nos ayuda en la analogía del sistema nervioso.

Estas piezas no logran ser concluyentes, como ya menciono en párrafos anteriores. Sin embargo, ya nos permiten generar una invocación de un cuerpo posthumano, al ser las mimesis escogidas una mediación de esta analogía que busca ser una correspondencia con las funciones del cuerpo humano con los aspectos tecnológicos y sus posibles modificaciones.

Por otro lado, en lo que corresponde al objetivo de la provocación es un elemento que se validará a medida que estos objetos sigan interactuando con las personas. No obstante, en base a las fichas del registro histórico y como estas se han relacionado con su cultura, estos cuerpos posthumanos comparten algunas características similares. Tal como la similitud a lo que busca representar, es decir, que se asemeja a un cuerpo humano y que además buscar explicar conocimiento mediante el uso de alguna analogía, lo cual ayuda a proporcionar mayor interés en el espectador.

# Resultados



## Resultados esperados

Parte de los resultados que se esperan del proyecto, primero que todo, que estos objetos de ciencia artísticos logren evocar imágenes que especulen sobre cuerpos posthumanos, para que estos logren hacer sentido al espectador, como se refería Colin Ware, y logren encontrar una correspondencia en esta mimesis del cuerpo humano.

A partir de un desconocimiento en el uso profundo de software 3D, me llevó a realizar formas analógicas de representación, tal como fue en su tiempo, es decir, que para ilustrar a un cuerpo era estrictamente necesario ver el cuerpo en su estado natural. Tal como sucede en la Figura 14, la cual busca entonces adoptar modismos de otras épocas, como lo es el naturalismo, pero el objetivo es adaptarlas a formas de visualización ad hoc, tal como el modelamiento 3D, para una perspectiva posthumana. Gracias a la construcción de estos cuerpos posthumanos, pude especular respecto a ellos y finalmente lograr diseñar una visualización de los cuerpos mediante un código visual de proyección isométrica. Esta perspectiva se vuelve interesante, ya que permite seccionar y regionalizar partes del cuerpo según la zona que ha sido modificada, tal como ha sido a lo largo de la historia. A su vez tiene cercanía a la hora de representar de forma técnica objetos tecnológicos, por lo que se volvería interesante para un trabajo futuro lograr estas visualizaciones de forma más realista, considerando que se debe representar a un cuerpo humano que ha sido modificado tecnológicamente.

También que estos objetos logren establecer una forma de comprender el cuerpo humano respecto a la época en la cual se encuentran, además de generar una asociación con lo que se busca representar, ya que desde una perspectiva posthumana el mejoramiento tecnológico del cuerpo humano es algo que ya está en nuestra sociedad, pero que cada vez se vuelve más significativo. Por otra parte, existe la expectativa que estos objetos de ciencia artísticos busquen ser, una vez

*Figura 18, Prototipo de anatomía posthumanista. Representación tridimensional. Imagen de autor.*



más, la demostración de que ciencia y arte trabajan bajo parámetros similares al momento de visualizar, esto se puede asociar, tanto en las técnicas utilizadas, cómo en la forma que representan. Sin dejar de lado que el foco de estos objetos es el traspaso de conocimiento científico, bajo códigos visuales artísticos.

Del mismo modo que estos objetos sean exhibidos en diferentes lugares y que permitan provocar a los espectadores, estrechando su cercanía con la perspectiva posthumana y cómo cambia el modismo del cuerpo humano según su época. Diseñando así una relación cultural entre ellos y los objetos de ciencia artístico.

*Figura 19, Prototipo de anatomía posthumanista. Representación tridimensional. Imagen de autor.*

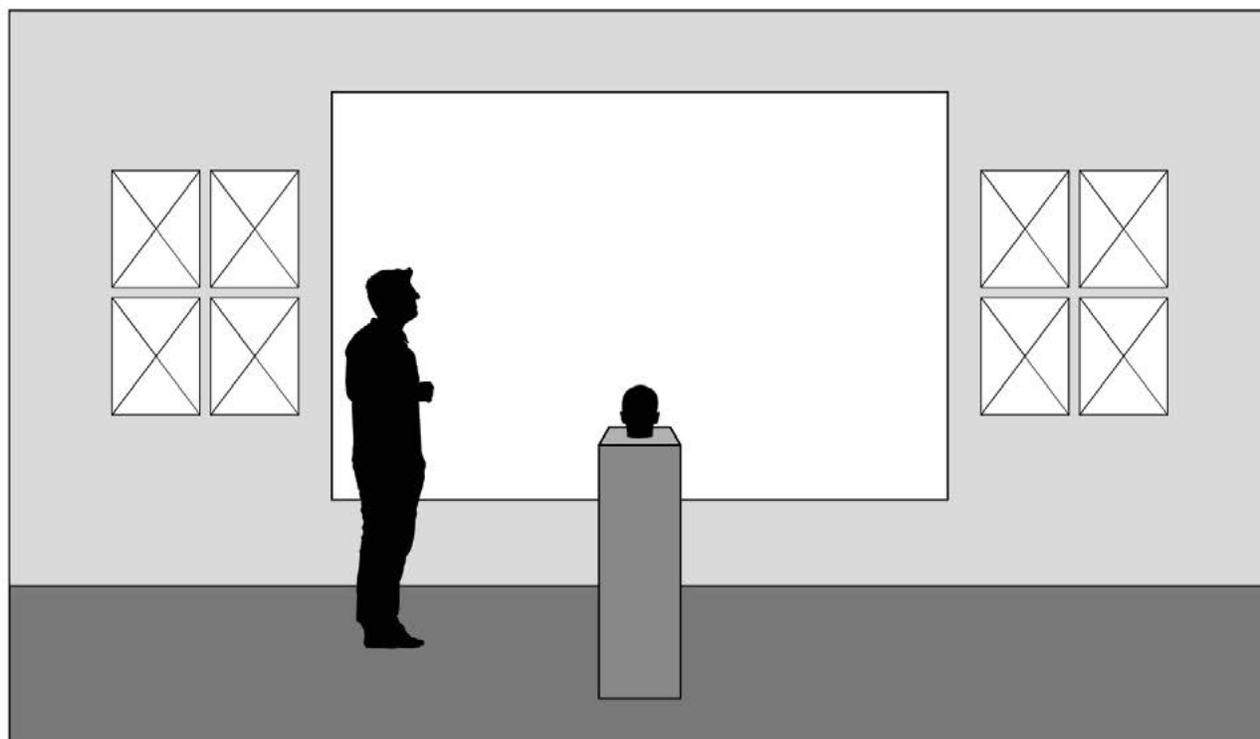


## Resultados Preliminares

Respecto a esta cabeza posthumana se puede apreciar, como la disección permite analizar en detalle cada una de las partes, tanto de manera independiente como en conjunto. Por otro lado, tenemos las diferentes mimesis utilizadas que nos permiten lograr una relación entre el sentido reemplazado y el objeto tecnológico, logrando una correspondencia en la función que cumplen cada uno. Además, el uso de una cabeza de maniquí para lograr representar esta analogía nos permite un mayor acercamiento a la posibilidad de que algo así se pueda realizar, ya que genera una correspondencia con un cuerpo humano, que si bien no busca representar a un humano en particular, si lo logra como especie.

El caso de la mano al estar construida mediante resina logra una transparencia en particular y refracción lumínica, que in situ, permite apreciar de mejor manera como la luz se transmite a lo largo de la mano gracias a la fibra óptica, generando así una analogía del traspaso de información que se produce mediante el sistema nervioso, lo cual viene siendo una interpretación del sentido del tacto. Este sentido no se puede apreciar a simple vista, por lo que es necesario recurrir a esta mimesis, ya que nos permite ver un aspecto del cuerpo posthumano de forma más clara.

## Validación



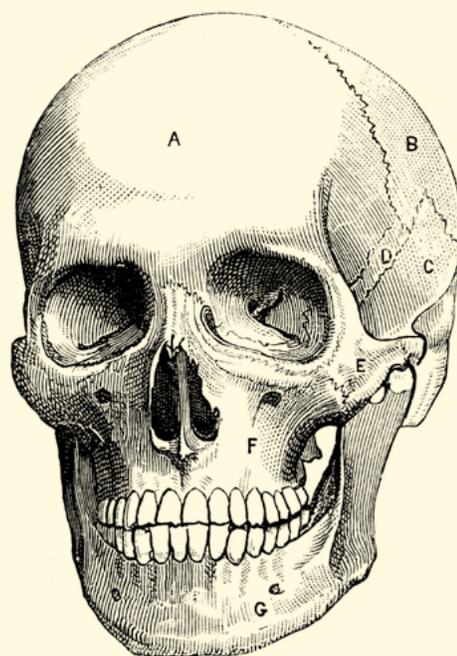
*Esquema 3, Esquema de presentación de anatomía posthumana. Imagen de autor.*

A modo de validación de mi proyecto, propongo el siguiente esquema, cómo se puede ver en la figura 10, el cual se utilizará como guía para el día de la presentación del proyecto. Partiendo desde el aspecto curatorial, elegiré diferentes imágenes científico-artísticas del registro histórico realizado, abarcando las diferentes épocas estudiadas, las cuales se encargarán de ejemplificar su evolución y como acompañan a los objetos de ciencia artísticos desde una especulación posthumana.

En la siguiente parte de la presentación se encontrarán los prototipos fabricados de objetos de ciencia-artísticos, cabeza y mano, como eje central. Donde el foco principal es plantear, cómo estos objetos se insertan en conjunto con las imágenes del registro histórico y si se genera una coherencia respecto a la analogía utilizada para plantear una especulación posthumana.

Luego de esta presentación el objetivo es la continuidad del proyecto, desde la creación de objetos posthumanos a partir de otras partes o sentidos del cuerpo humano, con lo que se espera continuar con su validación y como es que estos objetos provocan a los espectadores. Siguiendo la metodología aplicada anteriormente, es decir, la creación del objeto, y a partir de eso lograr una representación de su visualización de forma bidimensional. Además de eso, se propone la búsqueda de espacios de validación en los cuales se puedan exhibir estos objetos de ciencia-artísticos, con la finalidad de provocar una mediación entre este tipo de imágenes estableciendo visualidades del cuerpo posthumano.

# Conclusiones



## Conclusiones y Reflexiones

En base a la parte racional de mi proyecto puedo concluir que el uso de imágenes es algo propio de nosotros como especie humana y que se vuelven fundamentales para nuestra evolución. Las que poseen además un carácter científico o infográfico nos ayuda a progresar en el traspaso de conocimiento como sociedad.

Al existir diferentes tipos de analogías al momento de representar el cuerpo humano a lo largo de la historia, se abre la posibilidad de especular respecto a la analogía para representar un cuerpo humano modificado tecnológicamente. No solo desde el aspecto científico, sino también artístico para que este pueda ser adoptado por las personas.

Desde la perspectiva infográfica los objetos de ciencia artístico han cumplido, a lo largo del registro histórico, con la función de explicar grandes campos de información de forma resumida a través de imágenes. Al tratarse de conceptos propios del diseño, es que se debe aprovechar esta oportunidad no solo para especular sobre cuerpos tecnológicos, sino como aportamos a otros campos que utilizan medios propios del oficio.

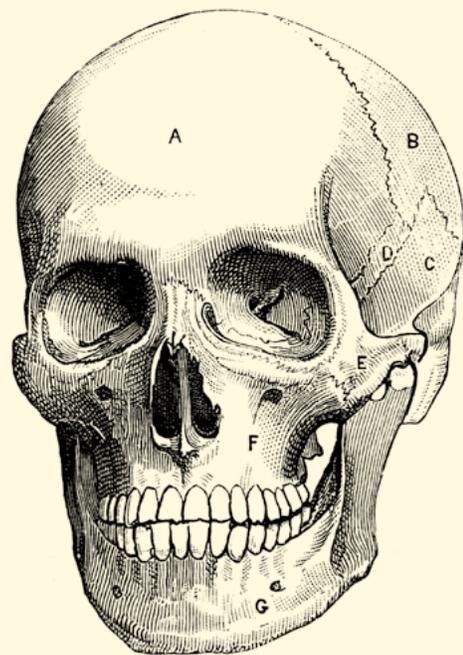
A modo de conclusión de mi proyecto, creo que estos objetos de ciencia artísticos permitirán mostrar lo que es un cuerpo que ha sido modificado, y así generar un nuevo modismo para la representación del cuerpo humano. Las modificaciones tecnológicas nos permiten especular respecto a cómo reemplazaremos partes del cuerpo que han sido dañadas, que hoy por hoy ya existen muchas de ellas, tales como prótesis. Pero esta especulación nos permite ir más allá y preguntarnos cómo se puede seguir modificando el cuerpo humano y que además siga haciendo referencia a uno, y no traspasar límites por ejemplo con las máquinas.

El desafío para el diseño y nuestra universidad es la especulación, no solo en el aspecto de las representaciones del cuerpo humano, sino desde diferentes áreas para que podamos ser parte y diseñar el desarrollo de nuevas tecnologías, ya que nosotros nos educamos con la finalidad de innovar y que mejor que diseñar algo que nos permitan evolucionar como sociedad.

# Bibliografía

- Belting, H. (2010). *Antropología de la imagen*. Madrid: Safekat.
- Debschitz, U. v., & Debschitz, T. v. (2017). *Fritz Kahn*. Köln: Taschen.
- Diéguez, A. (2016). *Transhumanismo*. Barcelona: Herder.
- Guiraud, P. (2017). *La Semiología*. Ciudad de México: Siglo Veintiuno.
- Hudspeth, E. B. (2013). *The Resurrectionist*. Philadelphia: Quirk Books.
- Jacob, J. M. (2008). *Atlas of Human Anatomy and Surgery*. Köln: Taschen.
- Lacomba, M. B. (1993). *La Revolución Industrial*. Vallehermoso: Editorial Síntesis.
- López, D. (2017). *Naturalezas Mutantes del bosco al bioarte*. Vitoria-Gasteiz: Sans Soleil.
- McCormick, K. W.-C. (1990). *Sacred Mirrors*. Rochester: Inner Traditions International.
- Mitchell, W. J. (2017). *¿Qué quieren las imágenes?* Vitoria-Gasteiz: Sans Soleil Ediciones.
- Morente, A. Z. (2020). *Cuerpos Representados objetos de ciencia artísticos en España, siglos XVIII-XX*. Vitoria-Gasteiz: Sans Soleil.
- Munzner, T. (2015). *Visualization Analysis & Design*. New York.
- Necronomicon*. (1984). H.R. Giger's. Zürich: Edition C.
- Sanchez-Prieto, J. M. (2001). *La Historia Imposible del Mayo Francés*. *Revista de Estudios Políticos*.
- Sappol, M. (2017). *Body Modern*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Scheler, M. (1928). *El puesto del hombre en el cosmos*. Munich.
- Thurtle, P. (2018). *Biology in the grid*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Todorov, T. (2006). *El espíritu de la Ilustración*. Galaxia Gutenberg.
- Velázquez, H. (2009). *TRANSHUMANISMO, LIBERTAD E IDENTIDAD HUMANA*. *Thémata. Revista de Filosofía*, 577-590.
- Wagner, R. (1975). *La Invención de la Cultura*. Madrid: Nola editores.
- Ware, C. (2021). *Information Visualization*.

# Anexos

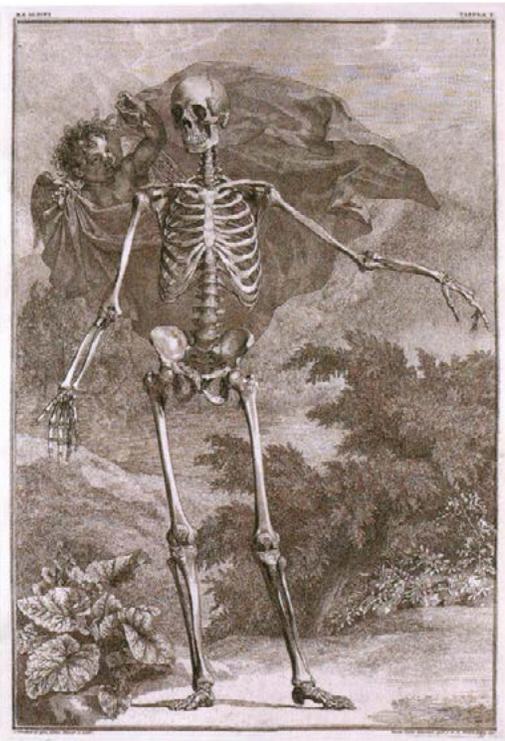


Ficha 1



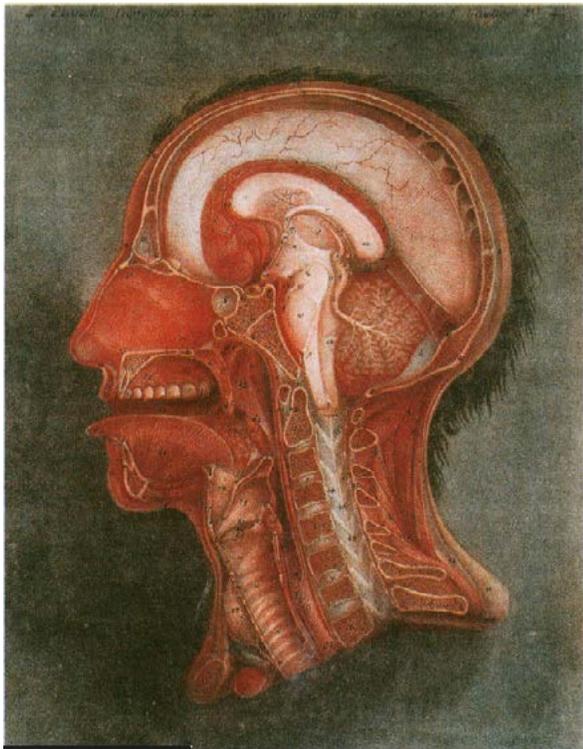
Técnica: Xilografía	Año: 1543	Medio: Libro
Autor: Jan Stephan von Calcar		Nombre: Humani Fabrica Liber
Análisis Imagen: Esquema de externalización, códigos visuales		

Ficha 2



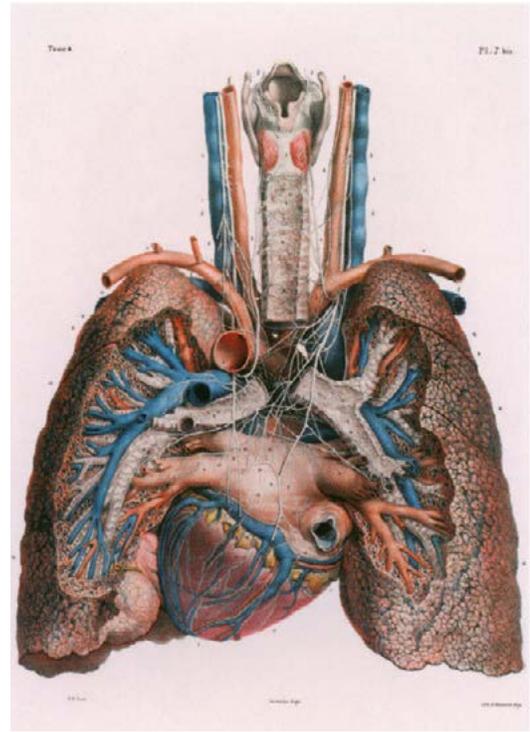
Técnica: Xilografía	Año: 1747	Medio: Libro
Autor: Jean Wandelaar		Nombre: Osteology, plate 1
Análisis Imagen: Sin análisis		

Ficha 3



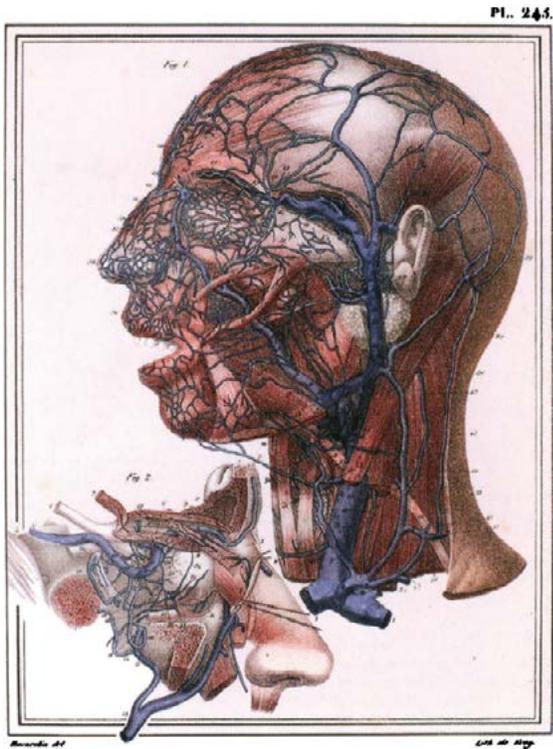
Técnica: Grabado	Año: 1748	Medio: Libro
Autor: J. F. Gautier d'Agoty		Nombre: Plate 4
Análisis Imagen: Sin análisis		

Ficha 4



Técnica: Litografía	Año: 1835-1836	Medio: Libro
Autor: M. Bourgeiy and N. H. Jacob		Nombre: Plate 7
Análisis Imagen: Sin análisis		

Ficha 5

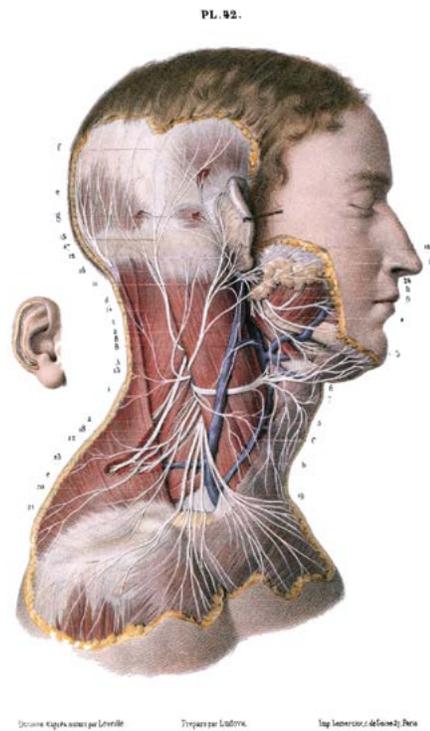


Técnica: Litografía      Año:1835-1826      Medio: Libro

Autor: J. G. Cloquet      Nombre: Plate 245

Análisis Imagen: Sin análisis

Ficha 6

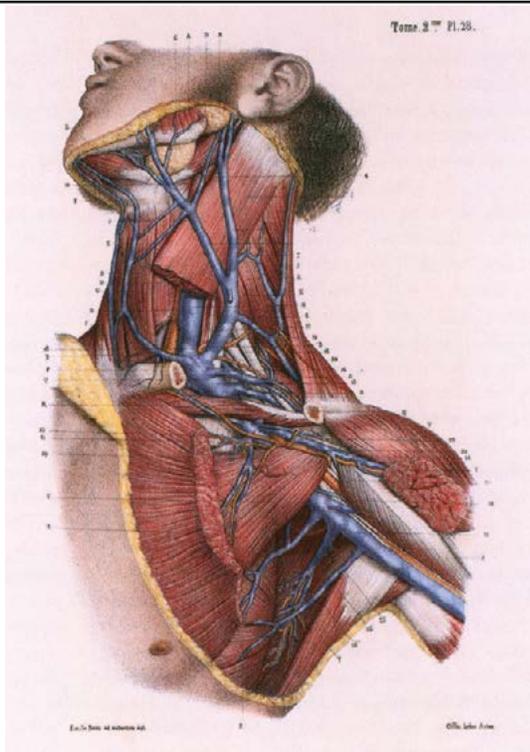


Técnica: Litografía      Año:1853      Medio: Libro

Autor: L M. Hirschfeld      Nombre: Plate 43

Análisis Imagen: Sin análisis

Ficha 7

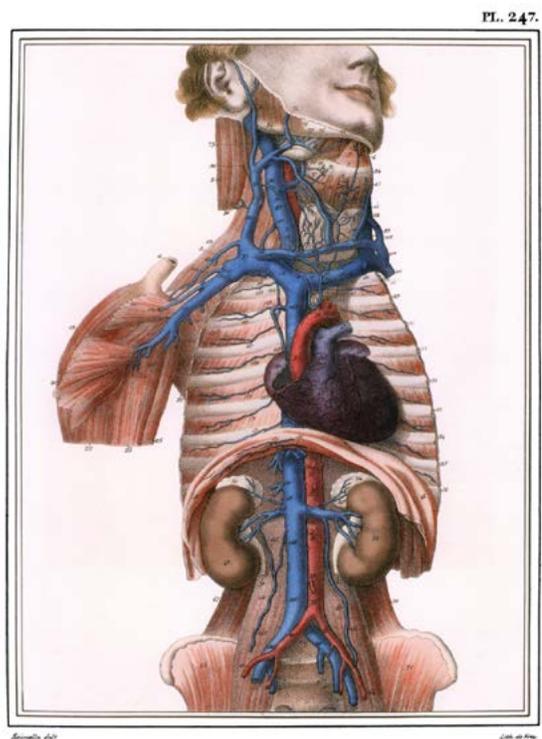


Técnica: Litografía      Año:1866      Medio: Libro

Autor: C. L. Bonamy, P. Broca & E. Beau      Nombre: Plate 38

Análisis Imagen: Sin análisis

Ficha 8

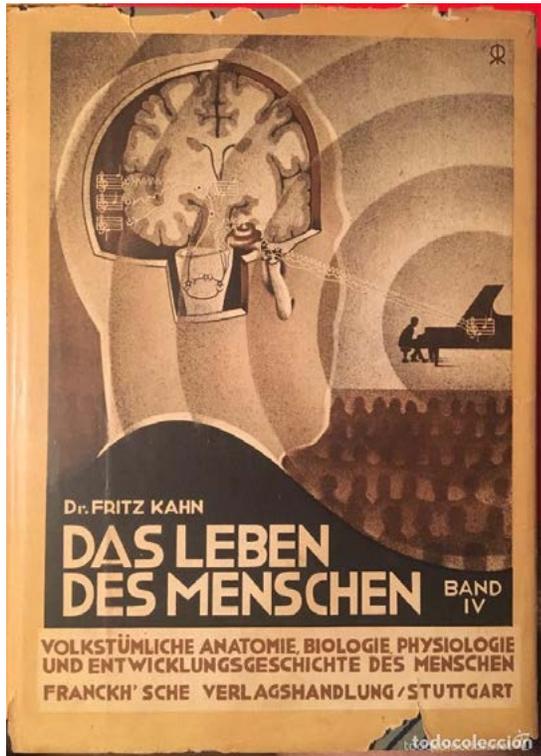


Técnica: Xilografía      Año: 1543      Medio: Libro

Autor: Jan Stephan von Calcar      Nombre: Plate 247

Análisis Imagen: Esquema de externalización, códigos visuales

Ficha 9



Técnica: Desconocido    Año:1929    Medio: Desconocido

Autor: Fritz Kahn    Nombre: Das Leben Des Menschen IV

Análisis Imagen: Sin análisis

Ficha 10

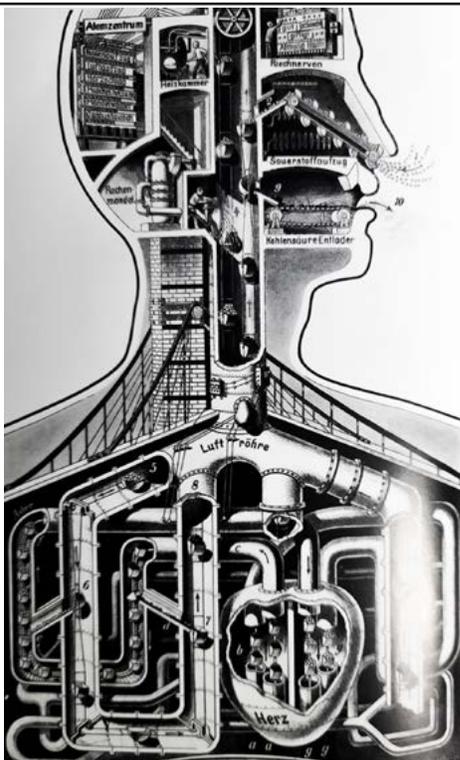


Técnica: Desconocido    Año:1924    Medio: Desconocido

Autor: Fritz Kahn    Nombre: Sin título

Análisis Imagen: Sin análisis

Ficha 11

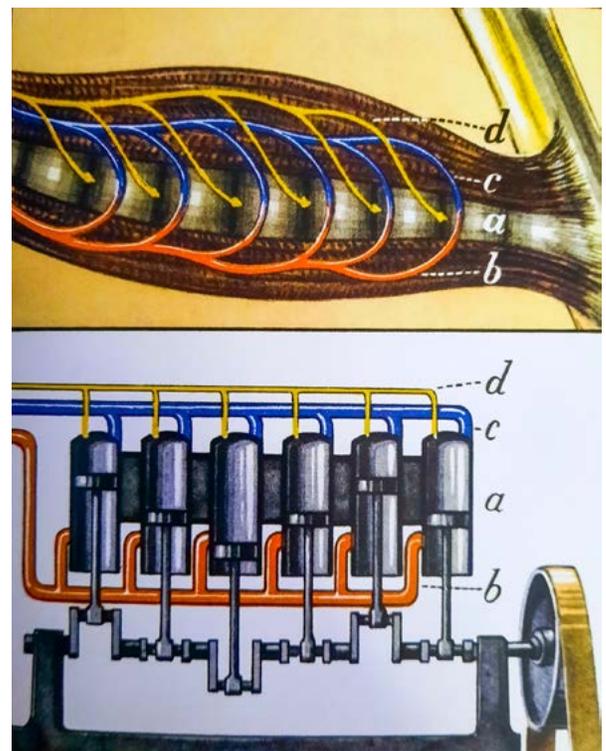


Técnica: Desconocido    Año:1926    Medio: Desconocido

Autor: Fritz Kahn    Nombre: La respiración

Análisis Imagen: Esquema de externalización, códigos visuales

Ficha 12

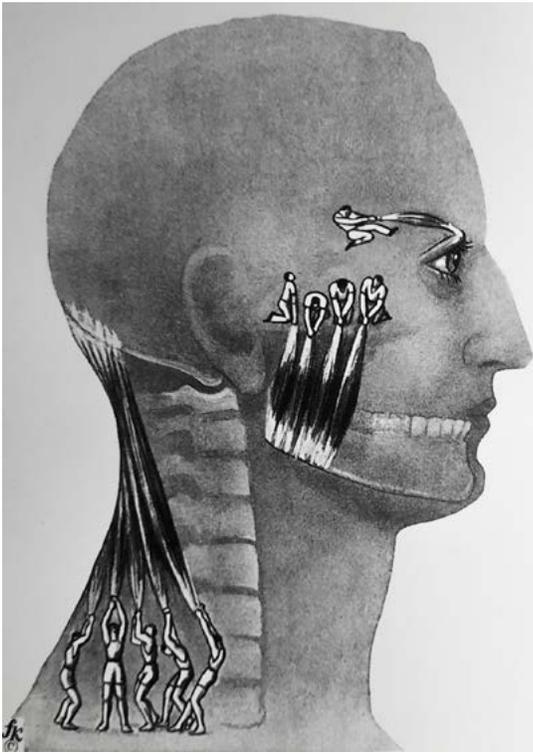


Técnica: Desconocido    Año:1931    Medio: Desconocido

Autor: Fritz Kahn    Nombre: Sin Título

Análisis Imagen: Sin análisis

Ficha 13

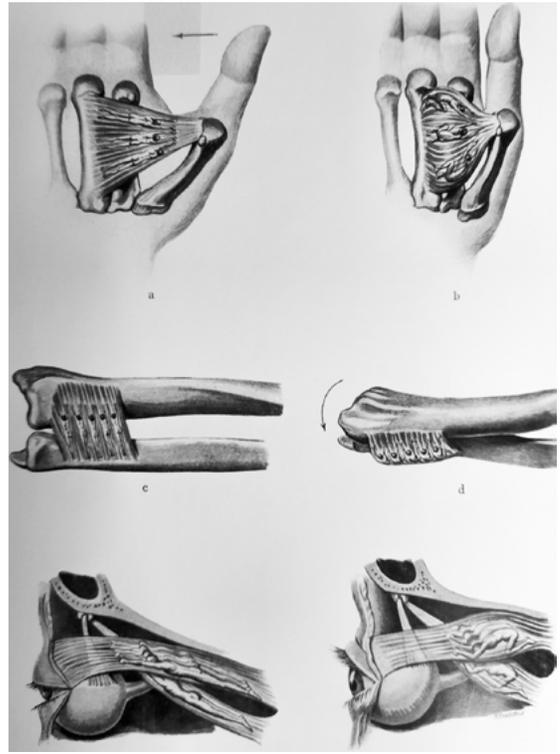


Técnica: Desconocido    Año:1939    Medio: Desconocido

Autor: Fritz Kahn    Nombre: Cuando estamos despiertos

Análisis Imagen: Sin análisis

Ficha 14



Técnica: Desconocido    Año:1924    Medio: Desconocido

Autor: Fritz Kahn    Nombre: Tipos de músculos

Análisis Imagen: Sin análisis

Ficha 15

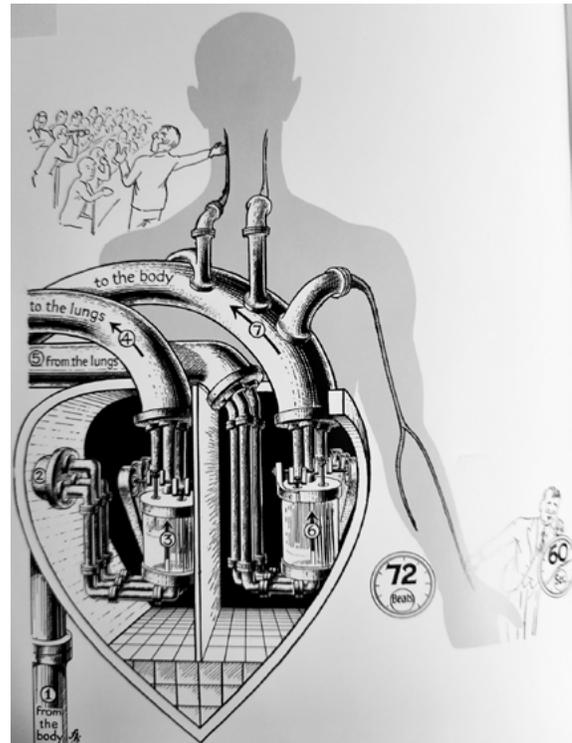


Técnica: Desconocido    Año:1924 - 1927    Medio: Desconocido

Autor: Fritz Kahn    Nombre: Sin título

Análisis Imagen: Sin análisis

Ficha 16

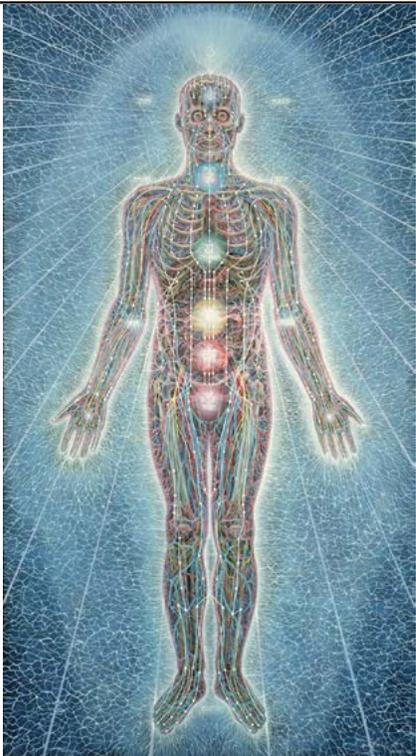


Técnica: Desconocido    Año: 1942    Medio: Desconocido

Autor: Fritz Kahn    Nombre: La bomba cardiaca

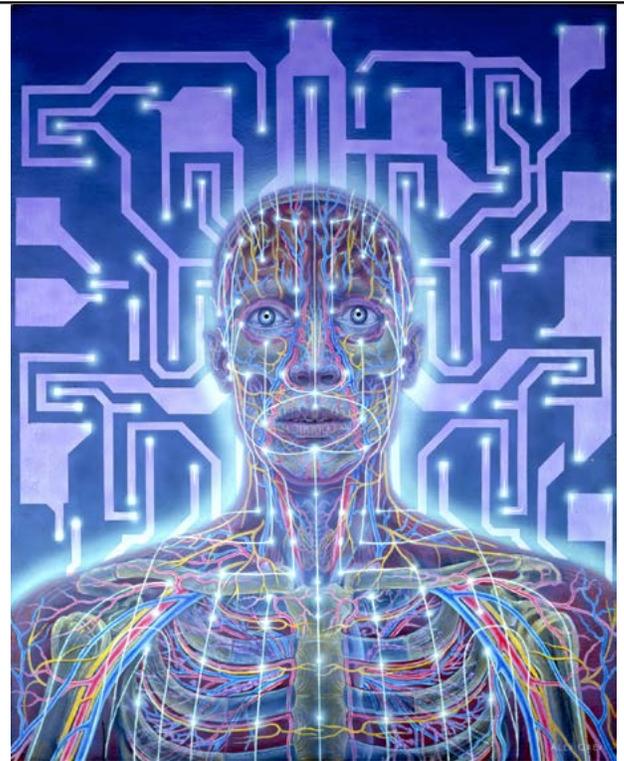
Análisis Imagen: Esquema de externalización, códigos visuales

Ficha 17



Técnica: Acrílico	Año: 1980	Medio: Cuadro
Autor: Alex Grey		Nombre: Psychic Energy System
Análisis Imagen: Esquema de externalización, códigos visuales		

Ficha 18



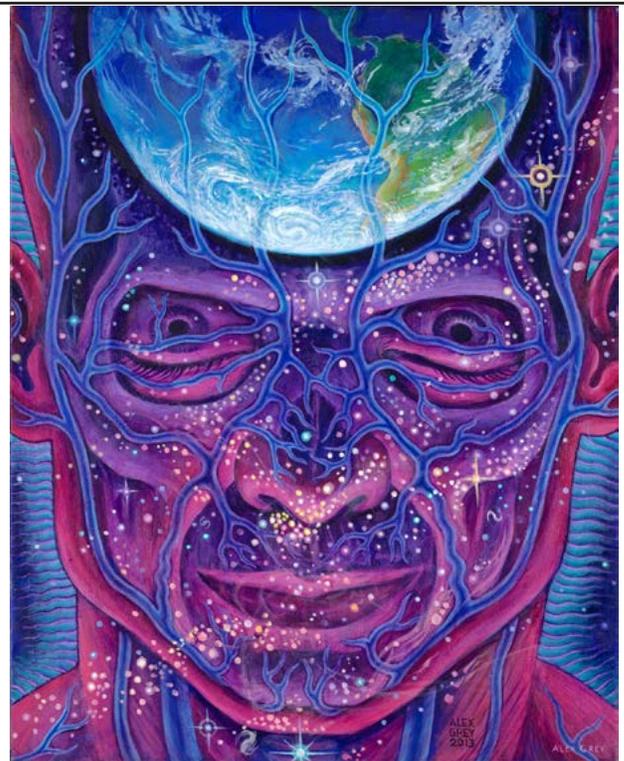
Técnica: Acrílico	Año: 1985	Medio: Cuadro
Autor: Alex Grey		Nombre: Networks
Análisis Imagen: Sin análisis		

Ficha 19



Técnica: Acrílico	Año: 2004	Medio: Cuadro
Autor: Alex Grey		Nombre: Bond
Análisis Imagen: Esquema de externalización, códigos visuales		

Ficha 20



Técnica: Acrílico	Año: 2013	Medio: Cuadro
Autor: Alex Grey		Nombre: Earthmind
Análisis Imagen: Sin análisis		

Ficha 21



Técnica: Óleo      Año: 1984      Medio: Cuadro

Autor: Alex Grey      Nombre: New man new woman

Análisis Imagen: Sin análisis

Ficha 23

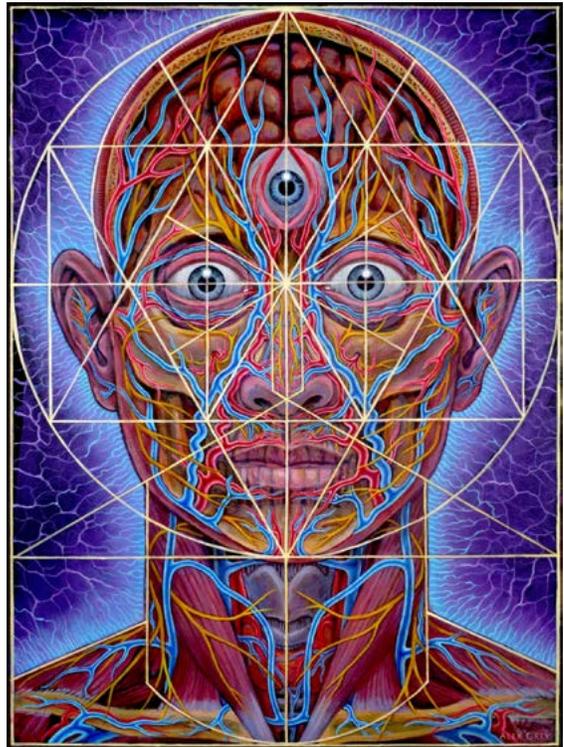


Técnica: Técnica Mixta      Año: 2001      Medio: Portada CD

Autor: Alex Grey      Nombre: Dissectional Art

Análisis Imagen: Sin análisis

Ficha 22



Técnica: Acrílico      Año: 2007      Medio: Cuadro

Autor: Alex Grey      Nombre: Human Geometry

Análisis Imagen: Sin análisis

Ficha 24



Técnica: Óleo      Año: 2010      Medio: Cuadro

Autor: Alex Grey      Nombre: Lightworker

Análisis Imagen: Sin análisis

