

ARTE CIENTÍFICO

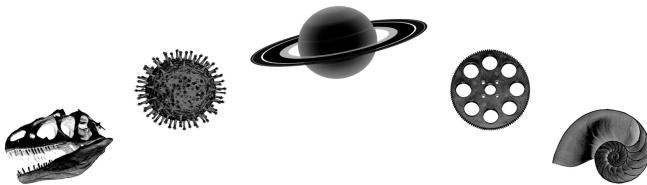
TEORIA Y MANIFIESTO



Anamura
ANAMURA ALENTENTA

Arte Científico

Teoría y Manifiesto



Anamura Alententa – Francisco Mora Lucas

Copyright © Anamura, Francisco Mora Lucas, 2019

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

Prólogo.

Durante años la astronomía ha sido una de mis mayores pasiones, que no he podido desarrollar como quizá me hubiera gustado debido a su gran dificultad. He de admitirlo: las matemáticas son superiores a mi entendimiento. Pero esto no me impide disfrutar de las maravillas del cosmos.

Fue allá en el año 2014 cuando, como músico, decidí escribir un álbum musical inspirado en el cosmos, y me pregunté, como estudiante de historia del arte, si existían pinturas que representaran tales paisajes. Y así fue como descubrí el arte de una gran artista y bióloga, Corina Chirila, que gustosamente me dejó usar una de sus maravillosas obras, *Horsehead Nebula*, para el arte de mi álbum *Dreamlands*. Lo que comenzó con Corina continuó con otros maravillosos artistas como Chad Glass, cuya obra *Embrace of Ixtab* es una de las más inteligentes piezas de Arte Científico que uno pueda pensar, Ed Hengeveld y sus retratos de astronautas, forjando así el tema del retrato espacial, Deneb Arici de Italia, con sus espectaculares galaxias, teniendo en mi poder un boceto de su magistral *Milky Way*, hasta por el renombrado artista Ron Miller, el camino del Arte Astronómico estaba forjado, pero no existía una teoría unitaria.

De la misma forma, estos artistas tenían ciertas inquietudes hacia otras ramas de la ciencia que teóricamente salen de los límites del Arte Astronómico. Imágenes de embriones de Corina Chirila vienen a mi mente mientras escribo estas palabras, o las impresionantes esculturas de cristal de Luke Jerram, acerca de microorganismos. Un género diferente estaba siendo forjado: el Arte Biológico.

Otro de los géneros que engloban el Arte Científico y que es uno de los géneros que a pesar de que ha pasado bastante desapercibido se encuentra en una fase muy avanzada, es el Arte Paleontológico. Muchos son los artistas que se inclinan por la flora y la fauna de edades pasadas de la Tierra, teniendo como punto de referencia los animales que gustan tanto a estudiosos como a niños: los dinosaurios. Pero son dinosaurios representados con un rigor y una delicadeza propia de cada artista.

Una vez establecidos estos tres géneros en el Arte Científico, me surgió la problemática de ciertas manifestaciones que parecían tocar estos géneros pero que por su propia naturaleza, se salen de la concepción de ellos. Y surgió el Arte Robótico, centrado especialmente en la robótica, la tecnología y la informática, y también el Arte Matemático, centrado en el uso de la matemática pura, por el hecho de la matemática, uno de los artes más complejos de entender, y a la vez, el arte más abstracto de los que se incluyen en el Arte Científico.

En este libro planteo los géneros estableciendo una teoría que los limita pero que a la vez los libera, pues tan pronto como se empiece a indagar en cada género, el espectador se dará cuenta de que muchas de las obras podrían incluirse en varios de los géneros establecidos. Y eso es lo bonito del arte, y lo que los historiadores del arte han estado haciendo durante tanto tiempo. Establecer límites que luego se rompen, ya sea por los artistas, los historiadores, o los propios espectadores.

Espero que aquellos que lean este libro lo disfruten tanto como yo he disfrutado escribiéndolo e investigando. Este libro se centra en la teoría. Los artistas que aquí aparecen son solo una pequeña muestra de lo que hay ahí fuera. Es tarea de todos encontrarse y ser encontrados, tarea que solo requerirá tiempo, al menos mientras todos estemos bajo las mismas estrellas.

Índice de Capítulos.

Prólogo. Página 3.

Capítulo I. Introducción al Arte Científico. ¿Qué es el Arte Científico? Página 11.

- 1.1 Breve historia de la ciencia. Los científicos más relevantes.
- 1.2 El Método Científico. Conjeturas y Teoremas. Hipótesis, Teoría y Ley.
- 1.3 Los pilares de la ciencia: Física, Química y Matemáticas.
- 1.4 Física. Fuerza, trabajo y energía. Física térmica, Mecánica, Electromagnetismo y Termodinámica. Electricidad. Relatividad. Física cuántica y Física de partículas.
- 1.5 Química. Los Elementos. Laboratorio e instrumentos. Nutrición.
- 1.6 Paleontología. Paleobiología, Tafonomía y Biocronología. Las Eras Geológicas. Los Orígenes del Ser Humano.
- 1.7 Biología. Biología molecular, Biología celular y Anatomía. Microbiología, Virología, Botánica y Zoología. Genética y Evolución. Medicina y Nanotecnología. Microscopios.
- 1.8 Astronomía. Cosmología, Astrofísica y Astrobiología. Tipos, formación y evolución de objetos celestes. Geología, Vulcanología y Meteorología. Astronáutica, las Misiones No Tripuladas y Tripuladas. Astronautas más relevantes. Naves espaciales. Cilindro de O'Neill. Telescopios.
- 1.9 Robótica. Ingeniería, Computación e Inteligencia Artificial. Autómatas y Animatrónica. Generaciones de

robots. Arquitectura de los robots. Cibernética, cyborgs y bots. Informática y algoritmos.

1.10 Matemáticas. Los Números y sus tipos. Notación matemática. Matemáticas Puras y Matemáticas Aplicadas. Ecuaciones, Álgebra y Trigonometría. Geometría, Teseracto, Teselación y Fractal.

1.11 Las Dimensiones. Dimensiones espaciales y Dimensión temporal. Realidad virtual.

1.12 Evolución tecnológica de una civilización. La Escala de Kardashov.

1.13 Ciencia contra Ciencia ficción.

Capítulo II. Orígenes del Arte Científico. Breve historia del arte y la aplicación de la ciencia. Página 64.

2.1 Las Cámaras de las Maravillas. La curiosidad por lo exótico, los fósiles y las rocas. Autómatas. Las ilustraciones paleontológicas. Charles Knight y Gerhard Heilmann.

2.2 Estudio de la Anatomía. Las Pinturas Rupestres Australianas. Leonardo da Vinci. Pintores destacables en temas médicos en los siglos XVII, XVIII y XIX. Rembrandt, Adriaen Backer, Jan van Neck, Frans Denys, Michiel Jansz, Thomas de Keyser, Gabriel Cornelius von Max, Christiaan Coovershoff, Thomas Eakins, Johann Zoffany, Enrique Simonet, Cézanne. La escultura anatómica de estudio. La medicina primitiva. Ernst Haeckel y Santiago Ramón y Cajal.

2.3 La observación astronómica desde la antigüedad. Ciencia contra religión. Heliocentrismo y la influencia de la observación del cosmos en las sociedades de los siglos XV-XX.

2.4 El Paisaje. Tipos de paisajes. Pintura celeste en los siglos XIX y XX.

2.5 La Visión del Futuro. Futurismo. Art Decó, Googie y Neofuturismo. Arquitectura High-Tech y Biónica.

2.6 Las Matemáticas en la Arquitectura. Simetría y Geometría. Artistas Visionarios. Boullée y Ledoux.

Objetos imposibles. Oscar Reutersvård y Roger Penrose.
Escher. Móvil perpetuo.

2.7 Manifestaciones artísticas. Arquitectura, Escultura, Pintura, Literatura, Música, Fotografía, Cine y Videojuegos.

Capítulo III. Arte Científico. Los Géneros. Arte Paleontológico, Biológico, Astronómico, Robótico y Matemático. Página 81.

Capítulo IV. Arte Paleontológico. Página 83.

4.1 Teoría del Arte Paleontológico. Las ramas del Arte Paleontológico. La Tierra Antigua. Fauna y Flora. Los Dinosaurios. El Humano Prehistórico. Evolución Especulativa.

4.2 Los orígenes de Arte Paleontológico. Rudolph Zallinger y Zdeněk Burian.

4.3 Arte Paleontológico en la Pintura. Mark Hallett, Gerhard Boeggemann, Davide Bonadonna, Douglas Henderson, Luis Rey, Phil Wilson, Simon Stalenhag, Alain Bénéteau, Raúl Martín, Mark Witton, John Conway, Vladimir Nikolov, Joschua Knüppe, Gustavo Marigo.

4.4 Arte Paleontológico en la Literatura. Anne McCaffrey, Jean Marie Auel y Víctor Milán.

4.5 Arte Paleontológico en el Cine. Jurassic Park, King Kong, The Dinosaur Project, Dinosaur Island, Caminando con Dinosaurios, Gertie the Dinosaur, En Busca del Valle Encantado, Ice Age, El Viaje de Arlo, Los Picapiedra, Los Croods, Cavernicola, Caveman, Altamira.

4.6 Arte Paleontológico en los videojuegos. Dino Crisis, King Kong the Game, Primal Carnage, Ark Survival Evolved, Far Cry Primal.

4.7 Conclusión del Arte Paleontológico.

Capítulo V. Arte Biológico. Página 99.

- 5.1 Teoría del Arte Biológico. Las ramas del Arte Biológico. Microorganismos. Fauna y flora. Anatomía.
- 5.2 Las ilustraciones anatómicas educativas. ¿Arte o no arte?
- 5.3 Arte del ADN.
- 5.4 Arte Biológico en la Pintura. David Goodsell, Greg Dunn, Corina Chirila, Ángeles Agrela, Chad Glass, Deneb Arici.
- 5.5 Arte Biológico en la Escultura. Luke Jerram.
- 5.6 Fotomicrografía y Macrofotografía. Luis Monje, Rubén Duro, Martin Oeggerli, David M. Phillips, Thomas Shaham, Roni Hendrawan.
- 5.7 Arte Biológico en el Cine. Érase una vez... el Cuerpo Humano, Gattaca, Outbreak, The Andromeda Strain, Dr. House.
- 5.8 Arte Biológico en los Videojuegos. Spore, Thrive, Agar.io, Trauma Center Under the Knife.
- 5.9 Conclusión del Arte Biológico.

Capítulo VI. Arte Astronómico. Página 113.

- 6.1 Teoría del Arte Astronómico. Las ramas del Arte Astronómico. Ciencia y ciencia ficción. Paisaje Espacial. Cuerpos Celestes. Vida Extraterrestre. Las Misiones Espaciales. El Retrato Espacial.
- 6.2 El papel de la NASA en el Arte Astronómico. El viaje a la Luna. Fotografías tomadas por las misiones. Ilustraciones artísticas.
- 6.3 Los orígenes del Arte Astronómico. Scriven Bolton y Lucien Rudaux. Chesley Bonestell.
- 6.4 Arte Astronómico en la Pintura. Rick Guidice, Robert McCall, Ron Miller, Ed Hengeveld, Chad Glass, Erika McGinnis, Corina Chirila, Deneb Arici, Joe Bergeron, Brandon McConnell, Snake Jagger, Axel Juárez Padilla.
- 6.5 Arte Astronómico en la Escultura. Scott Pernicka y Satoshi Tomizu. Pascal Hecker. Luke Jerram y el Museo de la Luna.

- 6.6 Astrofotografía. Sara Wager, Jaime Diez Hernández, Jerry Lodriguss, Mark Gee, Phillip Colla, Adam Block, Daniel López, George.
- 6.7 Fotografía documental. Roland Miller.
- 6.8 Arte Astronómico en la Música. Gustav Holst y David Bowie. Space Ambient.
- 6.9 Arte Astronómico en el Cine. 2001 Una Odisea en el Espacio, Apollo 13, Gravity, Contact, Moon, Interstellar, The Martian.
- 6.10 Arte Astronómico en los Videojuegos. Rodina, Space Engine, Celestia, Universe Sandbox, Space Engineers, Kerbal Space Program, Star Citizen.
- 6.11 Conclusión del Arte Astronómico.

Capítulo VII. Arte Robótico. Página 138.

- 6.1 Teoría del Arte Robótico. Las ramas del Arte Robótico. Realidad y ficción. Robots y Cyborgs. La Ciudad Futurista. Vida Alienígena. Alta Tecnología.
- 6.2 Arte Robótico en la Literatura. Ciencia ficción y cyberpunk. Isaac Asimov y Arthur C. Clarke. Las Tres Leyes de la Robótica. Aldous Huxley. H. P. Lovecraft y el Horror Cósmico.
- 6.3 Arte Robótico en la Pintura. Brian Despain, Matt Dixon, Kris G. Brownlee, Johan Scherft, Jakub Rozalski, Victor Filippsky, Robert McCall, Artur Sadłos, Brandon McConnell, Corina Chirila, Tom Shropshire, Joanna Karpowicz, Geoffrey Gersten, Bryan Ward, Eric Joyner, John Lytle Wilson.
- 6.4 Arte Robótico en la Escultura. Los Robots como esculturas y los Robots escultores. Andy Hill y Fred Conlon. Trevor Pagan y Elon Musk.
- 6.5 Arte Robótico en la Arquitectura. La Ciudad Futurista. Nueva York y Tokio.
- 6.6 Arte Robótico en la Música. Electrónica.
- 6.7 Arte Robótico en el Cine. Metropolis, Star Wars, E.T. El Extraterrestre, Alien, The Thing, Fire in the Sky, Matrix, Terminator, Yo Robot, El hombre bicentenario,

Inteligencia Artificial, Ex Machina, Blade Runner, Futurama, El Planeta del Tesoro, El Gigante de Hierro, Wall-E, Dragon Ball.

6.8 Arte Robótico en los Videojuegos. Area 51, Resistance, Ratchet & Clank, Mass Effect, Dead Space. Realidad Virtual.

6.9 Conclusión del Arte Robótico.

Capítulo VIII. Arte Matemático. Página 159.

7.1 Teoría del Arte Matemático. Las ramas del Arte Matemático. Geometría. Algoritmos. Objetos imposibles.

7.2 Arte Matemático en la Arquitectura. Las Estructuras Geométricas.

7.3 Arte Matemático en la Escultura. Peter Forakis, Jacobus Koos Verhoeff, Hartmut Skerbisch, Helaman Ferguson, George William Hart, Bathsheba Grossman. Joyería.

7.4 Arte Matemático en la Pintura. Escher, Desmond Paul Henry, Kerry Mitchell, Tony Robbin, Mikael Hvidtfeldt Christensen, Hamid Naderi Yeganeh, Monir Shahroudy Farmanfarmaian, Javier Montenegro Joo, Brun Usan. Optical Art.

7.5 Arte Matemático en el Cine. Pi, A beautiful mind, Primer.

7.6 Conclusión del Arte Matemático.

Valoración Final. Página 168.

Conclusión. Página 170.

Glosario de Definiciones. Página 172.

Bibliografía. Página 174.

Capítulo I

Introducción al Arte Científico. ¿Qué es el Arte Científico?

Una definición de la corriente artística denominada como Arte Científico podría hacerse con estas palabras:

“Arte Científico es todo aquel arte que usa la ciencia como propósito y como fin, no tan solo como un medio. Los temas de las obras de Arte Científico están ligados a ésta, pues en definitiva, el Arte Científico es la manifestación artística de la Ciencia. Pero no hay que olvidar que, debido a su carácter artístico, no es necesaria una completa precisión.”

Parece una definición quizá extremadamente larga, pero nos encontramos ante una terminología compleja. Una vez todo esté aclarado, al final de este punto, se dará una definición más sencilla.

El término *Arte Científico* engloba los cinco géneros que se basan en la ciencia para existir, de forma completamente directa, aunque los mismos artistas no lo hagan de forma directa. Los cinco géneros son Arte Paleontológico, Arte Biológico, Arte Astronómico, Arte Robótico y Arte Matemático, y cada uno se explicará en su correspondiente apartado. Cada uno de estos géneros se basa en la ciencia o tiene a la ciencia como pilar fundamental, incluso cuando lo que se está representando sea completamente imaginado. Las características de cada género están ligadas a la denominación de Arte Científico debido a varios puntos a considerar.

La sociedad del siglo XXI está lo suficientemente avanzada tecnológicamente como para permitir que cada uno de estos géneros exista. De hecho, existe una cultura y una tradición visual respecto a algunos de ellos. Es el momento idóneo para la existencia de estos géneros, y el término de *Arte Científico* se encarga de unirlos, porque una vez visto su estudio, todos estos géneros van de la mano en muchas de sus características. Y es algo normal, pues son producto de la ciencia.

En conclusión, una definición más sencilla de lo que a partir de ahora queda denominado como *Arte Científico* es:

“Arte Científico es la manifestación de la ciencia en el arte, precisa o imaginada, cuya existencia es posible por los avances tecnológicos de la cultura del siglo XXI.”

1.1 Breve historia de la ciencia. Los científicos más relevantes.

En esta introducción del denominado Arte Científico es necesario hablar brevemente de la historia de la ciencia, y destacar a las mentes más brillantes de nuestro mundo. El resumen pertenece a Felipe Andrés Giraldo Arévalo, un texto realmente completo que ilustra con gran exactitud lo que este apartado pretende expresar.

Todo comenzó con la necesidad de comunicarnos. Sin este gran invento, hoy en día no podríamos entendernos. Es por eso que gracias al lenguaje podemos expresarnos, enseñar, y ser enseñados. El lenguaje comenzó como algunos sonidos, lamentos, gemidos, eso sí, muy expresivos y pasionales. Conforme se fue desarrollando, llegamos al vocablo y a los conceptos. Y es así como el hombre se comunica y construye su mundo. Es entonces cuando comenzamos a avanzar. Con el fuego llegamos al Paleolítico y con la inventiva del ser humano avanzamos al Neolítico, donde llegan los poblados, la