

## ***Análisis de obras de arte basado en tres aspectos del producto de diseño***

### ***Analysis of Works of Art Based on Three Aspects of the Product Design***

**Sogabe, Milton Terumitsu** 

Universidade Anhembi Morumbi  
miltonsogabe@gmail.com

Recibido: 15-12-2023  
Aceptado: 06-02-2024



**Citar como:** Sogabe, Milton Terumitsu (2024). Análisis de obras de arte basado en tres aspectos del producto de diseño. *ANIIV - Revista de Investigación en Artes Visuales*, n. 14, p. 105-116, marzo. 2024. ISSN 2530-9986. Doi: <https://doi.org/10.4995/aniav.2024.20879>

#### **PALABRAS CLAVE**

Análisis de producto; arte-tecnología; diseño; interactividad; semiótica.

#### **RESUMEN**

Este artículo presenta el análisis de una trilogía de obras de arte, “Sopro”, “Toque” y “Gesto”, elaborado por el grupo de investigación cAt (ciencia/Arte/tecnología), basadas en teorías del diseño, en particular las contribuciones de Bernd Löbach. Löbach propone tres funciones básicas en el producto de diseño: estética, práctica y simbólica. Estas funciones se correlacionan con los tres niveles de diseño delineados por Donald Norman, visceral, conductual y reflexivo, además de alinearse con las categorías universales de la semiótica, propuesta por Charles Sanders Peirce, que abarca la primeridad, la secundidad y la terceridad. El análisis basado en estos tres aspectos separados no excluye la reflexión sobre sus interrelaciones.

Dada la naturaleza de estas obras, que requieren un sistema tecnológico para la interacción con el público, es necesario concebir un proyecto que tenga como objetivo el funcionamiento eficiente de estos objetos, al igual que otros artefactos de diseño, además de los aspectos estéticos y simbólicos, que son predominantes y fundamentales en una obra de arte.

#### **KEYWORDS**

Analysis of product; art-technology; design; interactivity; semiotics.

#### **ABSTRACT**

This article presents the analysis of a trilogy of artworks, “Sopro,” “Toque,” and “Gesto,” developed by the cAt (Science/Art/Technology) research group, based on design

theories, particularly focusing on the contributions of Bernd Löbach. Löbach proposes three fundamental functions in the design product: aesthetic, practical, and symbolic. These functions correlate with the three design levels outlined by Donald Norman—visceral, behavioral, and reflective—and align with the universal categories of semiotics proposed by Charles Sanders Peirce, encompassing firstness, secondness, and thirdness. The analysis based on these three separate aspects does not exclude reflection on their interrelationships.

Given the nature of these works, which require a technological system for interaction with the public, it is necessary to conceive a project aimed at the efficient functioning of these objects, similar to other design artifacts. This includes considerations beyond the aesthetic and symbolic aspects, which are predominant and fundamental in a work of art.

## INTRODUCCIÓN

Arte y diseño se desarrollan en un diálogo constante, por lo que esta relación también la encontramos, en el contexto académico, reflejada en la organización de los departamentos de arte y diseño. En general, las obras de arte se presentan como una producción sin necesidad de seguir estándares técnicos, un uso práctico, mientras que el diseño del producto está más relacionado con la funcionalidad, preocupaciones con la usabilidad y los estándares técnicos. Sin embargo, estas fronteras y características son constantemente puestas a prueba y colocadas en una frontera difuminada, donde se producen diálogos y experimentos que enriquecen ambos ámbitos.

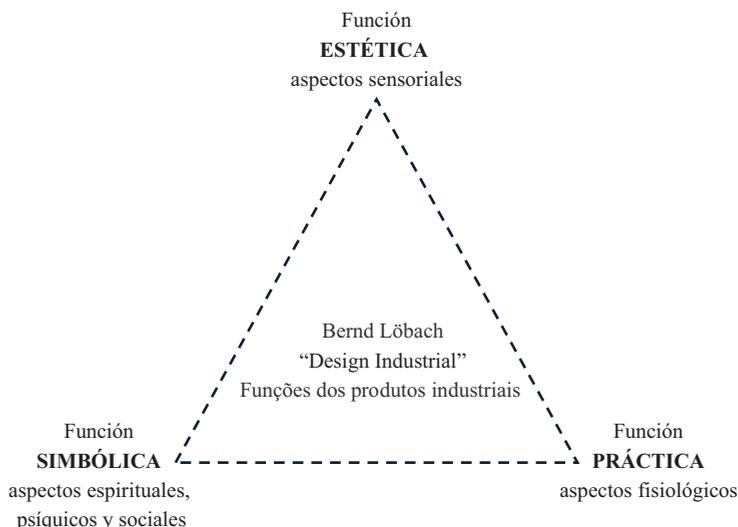
En este contexto utilizamos las funciones de los productos de diseño como base para analizar obras de arte. Para este objetivo se utilizó la propuesta de Löbach (2001), que presenta productos de diseño cumpliendo tres funciones distintas: estética, que cubre los aspectos sensoriales de la interacción del usuario con el producto; práctica, relacionada con los aspectos fisiológicos asociados al uso del producto; y simbólico, que abarca los aspectos espirituales, psíquicos y sociales asociados con el uso del producto, como se representa en el diagrama a continuación.

La función estética se manifiesta a través de la visualidad, sonoridad y tactilidad, explorando formas, texturas y colores que inicialmente afectan nuestros sentidos.

La función práctica está relacionada con los aspectos de usabilidad, la ergonomía y la fisiología del producto, en el contacto con la persona que lo va a utilizar.

La función simbólica es el estímulo de significados culturales, emocionales y sociales que el producto presenta, además de los valores e identidades en el contexto de la sociedad que representa.

Estas tres funciones son presentadas inicialmente de manera independiente, sin embargo, se encuentran en una relación triádica, donde una influye en la otra, estableciendo una interdependencia. Esta dinámica se refleja también en las tres obras de arte, específicamente “Sopro”, “Toque” y “Gesto”, del grupo de investigación cAT (ciencia/Arte/tecnología), que componen el tríptico presentado en este contexto.



**Figura 1.** Tres funciones del producto de diseño, según Löbach.

Fuente: esquema del autor. 2023

Estas obras fueron concebidas en el contexto del posdigital, con el objetivo específico en este proyecto de evitar el uso de computadoras en su estructura y prescindir del empleo de energía eléctrica comercial o baterías. En este proyecto, se pone énfasis en la generación de energía a partir del simple contacto de la persona con la obra. El sistema está compuesto por dispositivos tecnológicos simples, dando prioridad a un enfoque que busca integrar la interacción humana con la obra como fuente primaria de energía, en detrimento de las fuentes tradicionales de electricidad. Este enfoque no solo se alinea con la estética del posdigital, sino que también reflexiona sobre el uso de energía eléctrica tan común en las obras de arte y tecnología.

Estos atributos fueron seleccionados basándonos en las características específicas ofrecidas por las obras en análisis. Son tres creaciones materializadas en objetos, concebidas en el contexto de la interacción entre Arte, Ciencia y Tecnología, e incorporan la participación del público. Dado que las obras utilizan dispositivos técnicos e interactúan directamente con el público, es crucial concebirlas de manera que el sistema tecnológico desarrollado para la interacción opere eficientemente durante el momento de contacto con el público, al igual que un producto de diseño.

Aunque utilizamos los términos propuestos por Löbach, estético, práctico y simbólico, en su libro *Design Industrial: Bases para la configuración dos produtos industriais* (2001), también encontramos en Donald Norman, en el libro *Design Emocional* (2008), que propone la consideración de tres aspectos en los productos de diseño: lo visceral, que son interpretaciones automáticas en el nivel visceral; lo comportamental, que es la

usabilidad del producto; y lo reflexivo, que está relacionado con los mensajes, aspectos culturales, significados y autoimagen proyectada por el usuario. Estas dos perspectivas convergen y se alinean con una teoría más amplia, orientada a las categorías universales propuestas por Charles Sanders Peirce en la Semiótica, a saber, la primeridad como calidad, que menciona una conciencia inmediata; la secundidad como reacción, presente en la corporificación material; y la terceridad o mediación, a través de los pensamientos en signos, que permite la interpretación del mundo. En este sentido, encontramos tríadas en el pensamiento de varios pensadores y en las áreas más diversas, en las ciencias, mitologías, religiones y culturas, que presentan una simplicidad en la organización de estructuras, además del aspecto estético del equilibrio.

A continuación, presentamos un cuadro resumiendo y comparando estas tres proposiciones.

**Tabla 1.** Tríadas de lecturas según Lobach, Norman y la semiótica.

	LOBACH, Bernd. Design Industrial. Editora Edgard Blücher Ltda. 2001.	NORMAN, Donald A. Design Emocional. Rocco, 2008.	SANTAELLA, Lúcia. O que é semiótica. Ed. Brasiliense. 1983.
1	<b>FUNCIÓN ESTÉTICA</b> “La función estética es la relación entre un producto y un usuario a nivel de procesos sensoriales. De esto podemos definir: La función estética de los productos es un aspecto psicológico de la percepción sensorial durante su uso”. (p.59)	<b>VISCERAL</b> “El diseño visceral es lo que hace la naturaleza. Nosotros, los seres humanos, evolucionamos para coexistir en el entorno con otros seres humanos, animales, plantas, paisajes, condiciones climáticas y otros fenómenos naturales. Como resultado, estamos singularmente sintonizados para recibir poderosas señales emocionales del entorno, que se interpretan automáticamente a nivel visceral”. (p. 89)	<b>PRIMERIDAD</b> “Es, por tanto, una conciencia inmediata tal como es. Nada más que una pura cualidad de ser y sentimiento. La cualidad de la conciencia inmediata es una impresión (sentimiento) in totum, indivisible, inanalizable, inocente, frágil”. (p.57)
2	<b>FUNCIÓN PRÁCTICA</b> “Las funciones prácticas son todas las relaciones entre un producto y sus usuarios, las cuales se ubican en el nivel orgánico-corpóreo, es decir, fisiológico. A partir de ahí podríamos definir: las funciones prácticas de los productos son todos los aspectos fisiológicos de su uso”. (p.58)	<b>COMPORTAMENTAL</b> “El diseño comportamental se refiere al uso. La apariencia realmente no importa. El razonamiento lógico no importa. Lo que importa es el rendimiento. Este es el aspecto del diseño en el que se centran los profesionales de la usabilidad.” (p. 92)Parte superior do formulário	<b>SECUNDIDAD</b> “Ciertamente, dondequiera que hay un fenómeno, hay una cualidad, es decir, su primeridad. Pero la cualidad es sólo una parte del fenómeno, ya que, para existir, la cualidad debe encarnarse en una materia. La factualidad de existir (secundidad) está en esta encarnación material”. (p.63)

3	<p><b>FUNCIÓN SIMBÓLICA</b>          “Un objeto tiene una función simbólica cuando la espiritualidad del hombre es estimulada por la percepción de ese objeto, estableciendo vínculos con sus experiencias y sensaciones anteriores. De ahí podemos definir: La función simbólica de los productos está determinada por todos los aspectos espirituales, psíquicos y sociales. de uso.” (p.64)</p>	<p><b>REFLEXIVO</b>          “El diseño reflexivo cubre un territorio muy vasto. Todo en él tiene que ver con el mensaje, todo tiene que ver con la cultura, todo tiene que ver con el significado de un producto o su uso. Por un lado, se trata del significado de las cosas, de los recuerdos personales que una cosa evoca. Por otro lado, se trata de la propia imagen y de los mensajes que un producto envía a otras personas”.          (p.107)</p>	<p><b>TERCERIDAD</b>          “que reúne un primero y un segundo en una síntesis intelectual, corresponde al estrato de inteligibilidad, o pensamiento en signos, a través del cual representamos e interpretamos el mundo”.          (p.67)</p>
---	--	---	--

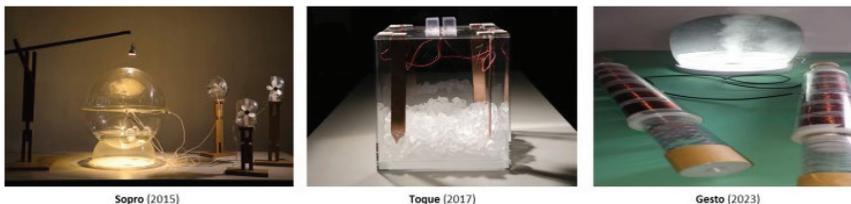
Aunque Löbach y Norman concibieron esta tríada para analizar productos de diseño, también se aplica de manera pertinente a la evaluación de las obras de arte seleccionadas aquí. Estas obras están diseñadas con el uso de dispositivos tecnológicos, para la construcción de un sistema interactivo, tomando la forma de objetos interactivos que, además de los aspectos estéticos y simbólicos inherentes a una obra de arte, poseen la característica adicional de requerir un funcionamiento tecnológico preciso durante la interacción con el público.

### 1. El tríptico con las obras *Sopro*, *Toque* y *Gesto*

El tríptico con las obras “*Sopro*”, “*Toque*” y “*Gesto*” (Fig. 2) fue diseñado por el grupo de investigación cAt (ciencia/Arte/tecnología), que trabaja en la intersección entre Arte, Ciencia y Tecnología.

Tras observar el surgimiento de obras interactivas que rompían con la dependencia tradicional de las computadoras en su estructura, una tendencia común durante la revolución digital, el grupo se sumergió en el contexto del posdigital. En esta nueva fase, que se presenta como una evolución de lo digital, se notó una transición desde el entusiasmo inicial y la exploración de las posibilidades de la tecnología digital hacia discusiones más amplias y contextuales. Surgieron cuestiones fundamentales como el antropoceno, el decolonialismo y la diversidad, desplazando el enfoque no solo hacia la poética y la tecnología, sino también hacia la materialización de estos temas.

La necesidad de considerar la dependencia significativa de energía en las obras de arte y tecnología llevó a un enfoque inicial centrado en la exploración de energías alternativas, en contraste con el simple uso de energía comercial para el funcionamiento de estas obras. De esta manera, tanto la computadora como el sistema tecnológico más complejo



*Figura 2. Obras Sopro, Toque e Gesto. Grupo cAt.*

utilizado en otras instalaciones interactivas fueron reevaluados para adaptarse a este nuevo contexto. (Sogabe et al., 2023)

A diferencia de las obras de arte que se producen durante el propio proceso de producción, sin requerir una planificación previa, las obras presentadas en este contexto fueron concebidas de manera similar a cualquier otro producto de diseño. Esto implica la consideración de elementos como usabilidad y ergonomía, aunque estén inmersas en el ámbito del arte. Este enfoque distintivo introduce algunas sutilezas, en las cuales las relaciones entre el usuario, la forma, la función y los dispositivos son subvertidas, dando como resultado la creación de significados que componen la poética intrínseca de las obras.

### **1.1. Función Estética**

La estética es un tema complejo que ha sido objeto de discusión desde los primeros pensadores en la antigua Grecia, como Platón y Aristóteles, y va adquiriendo mayor complejidad a medida que transcurre el tiempo y avanza la tecnología. En el campo del diseño, a menudo se percibe de manera superficial, como un aspecto meramente decorativo en los productos. Sin embargo, la estética se ocupa de la experiencia sensorial que el ser humano tiene con la realidad, sirviendo como puerta de entrada para la información recopilada por los sensores humanos, la cual contribuirá a la construcción de la realidad tanto a nivel individual como social.

En el tríptico, el aspecto estético destaca principalmente a través de la transparencia del material acrílico, que revela plenamente la estructura de los objetos y el sistema tecnológico subyacente. El agua, siempre presente y visible, contribuye a esta estética en sus tres estados físicos –sólido, líquido y gaseoso– desencadenando sensaciones térmicas, táctiles y visuales. Las formas esféricas, cúbicas y cilíndricas, fundamentales tanto en los objetos cotidianos como en la naturaleza, aportan notable armonía y coherencia al conjunto.

La interactividad entre el cuerpo y la obra introduce elementos sensoriales visuales, táctiles y sonoros, involucrando el movimiento del agua, el soplar (Sopro), el sonido vibrante del motor sobre el vidrio (Toque), así como la sensación de frío en la mano al tocar la obra (Toque) o la percepción del movimiento corporal (Gesto). La visualización del vapor también destaca como elemento estético presente en estas obras, enriqueciendo aún más la experiencia sensorial que proporciona el tríptico.

## **1.2. Función Práctica**

La función práctica pretende alcanzar un objetivo bien definido de funcionamiento del producto, objeto o sistema utilizado, teniendo en cuenta la usabilidad, ergonomía, durabilidad, mantenimiento y otros aspectos físicos, de manera eficiente en el momento de su uso. En diseño, la relación entre el producto y su usuario debe ser lo más explícita posible, por la forma en que se usa y opera el producto y en algunos casos con la necesidad de un manual. Muchos productos pueden marginar inadvertidamente a los usuarios, deshabilitándolos si no pueden utilizarlos, lo que resulta en una experiencia de uso desagradable. La preocupación por la accesibilidad es cada vez más apremiante hoy en día.

En el contexto del arte, esta relación es más compleja, ya que las obras no cuentan con manuales de usuario. Si lo hacen, son parte de la propuesta poética de la obra. La forma de uso debe estar implícita en la forma de presentar la obra, aunque esto no siempre ocurre. En el producto de diseño también se busca, en la medida de lo posible, la usabilidad intuitiva. Es común, en las obras interactivas, observar al público tratando de descubrir la forma de interacción, golpeando muchas veces partes de la obra, gesticulando frente a ellas, hablando y otras manifestaciones corporales imaginables. El abanico de posibilidades que pueden utilizar las obras, para indicar la forma de interacción con la obra, va desde la total incompreensión de la forma en que la persona está interactuando, hasta la forma más simple de interacción, como presionar un botón. Estas formas no definen la calidad de la obra, pues involucran un contexto muy amplio, con varios factores, que configuran los conceptos y propuestas poéticas involucradas. Sin embargo, en cualquier caso, estos sistemas interactivos deben diseñarse y funcionar para cumplir su función práctica. Desde el Arte Participativo y luego el Arte Interactivo, se ha explorado la inclusión del público en la obra.

En las obras del tríptico, la función práctica radica en la interacción del público con la obra para generar energía y así impulsar el funcionamiento del sistema tecnológico integrado. Estos sistemas están diseñados con diversas finalidades, como activar un motor dentro de una esfera para provocar cambios en la superficie del agua, hacer vibrar un motor dentro de un recipiente de vidrio para producir sonido, o incluso generar una neblina con gotas de agua mediante un humidificador, con el propósito de ser visualizado.

Las obras fueron concebidas para funcionar a través de un sistema tecnológico muy simple y transparente, donde las interfaces se simplifican, reduciéndose a un solo dispositivo visible para el público. En el caso de la obra "Sopro", la presencia de un ventilador sobre un soporte, parecido a un micrófono, invita a la persona a soplar para ver qué sucede. El soplido activa el ventilador, cuyo eje está conectado a un motor de accionamiento que se convierte en un generador de energía. Este último, a su vez, activa los vibradores ubicados dentro de una pequeña esfera de acrílico que flota en la superficie del agua, adoptando movimientos similares a los de un insecto.

En la obra "Toque", tres celdas Peltier ubicadas en cada una de las esquinas de la tapa de un cubo, con la impresión serigráfica de una imagen de venas de una mano en cada esquina, sugieren que se coloque la mano sobre las pastillas o se toquen. El calor de la

mano en un lado de las celdas, en contraste con el otro lado frío debido al hielo, genera energía, haciendo que el vibrador cree un sonido dentro de una copa de vidrio. Cuando cuatro personas interactúan, los cuatro motores componen los sonidos.

En la obra “Gesto”, la presencia de un tubo de acrílico anima a las personas a sostenerlo, notando que un imán se desplaza dentro del tubo cuando se mueve. Esto genera un enfoque lúdico, alentando el movimiento del tubo para mantener el imán en constante movimiento en su interior. Este movimiento continuo, a su vez, resulta en la generación de energía para alimentar el humidificador, que produce vapor en el entorno.

### **1.3. Función Simbólica**

En el contexto del diseño, la función simbólica se refiere a los significados, conceptos o mensajes simbólicos que una persona puede atribuir al interactuar con un objeto, producto o elemento de diseño. Estos significados pueden representar la sostenibilidad, la responsabilidad ambiental, el espíritu deportivo, la simplicidad o incluso el estatus social.

En la Historia del Arte, la relación del público con la obra está marcada por transformaciones continuas, en sintonía con cada época. Antes de que el público pudiera interpretar el concepto de la obra, estaba destinado a descubrir lo que el artista quería decir o se limitaba a la simple observación de la obra. Con la aparición de obras menos representativas y más abstractas, el público comenzó a desempeñar un papel más activo, pudiendo crear lecturas diversas de la obra. Este concepto se hizo conocido en la obra de Umberto Eco, titulada *Obra Abierta* (2015). Las relaciones que una obra genera en la mente de una persona ocurren de acuerdo con sus experiencias, vivencias, información, además de la influencia de valores sociales. El aspecto simbólico son las reflexiones que la persona produce a partir de la obra.

En las obras analizadas, la generación de energía a través de la interacción directa del público con la obra, sin depender de una toma eléctrica, permite establecer conexiones con energías alternativas y la crisis energética, así como con la capacidad intrínseca del cuerpo humano para producir energía. Las reflexiones sobre sostenibilidad pueden asociarse con estos conceptos iniciales, desencadenando una secuencia de pensamientos conocida como semiosis en el contexto de la semiótica. Algunas discusiones llevadas a cabo durante el proceso de creación pueden o no manifestarse en la mente del público, pero son cruciales en el ámbito creativo, ya que delimitan la materialización de la obra.

En el acto de soplar en la obra “Sopro”, se puede interpretar como el soplo de vida, un gesto que da vida a las esferas flotantes en la superficie del agua y a la propia obra. De manera similar, el toque en la obra “Toque”, con el calor humano simbolizando la energía vital de la obra, que se expresa sonoramente. En la obra “Gesto”, la manipulación del cilindro está asociada al palo de lluvia, generando energía que resulta en la producción de vapor, haciendo referencia al ciclo de la lluvia. Además del contexto del Antropoceno y la crisis energética, aspectos del pensamiento decolonial también están presentes. La parte poética se construye con la trama integrada de estos elementos, tanto tecnológica como conceptualmente.

## **2. Relaciones entre las funciones estética, práctica y simbólica.**

Aunque los análisis por función puedan realizarse de manera aislada, los aspectos estéticos, prácticos y simbólicos están intrínsecamente entrelazados, ejerciendo influencia mutua. En el ámbito del proceso creativo, estos tres elementos ocurren en un diálogo continuo, abarcando todo el desarrollo. La dicotomía entre práctica y teoría persiste en un contexto de pensamiento mecanicista, ya que una no existe sin la otra, ya sea en la etapa del proyecto o en la concreción. Ambas son interdependientes, constituyendo un sistema dinámico en el cual la teoría ofrece el soporte intelectual, la comprensión abstracta y los principios fundamentales, mientras que la práctica traduce esos elementos teóricos en acciones tangibles y resultados observables.

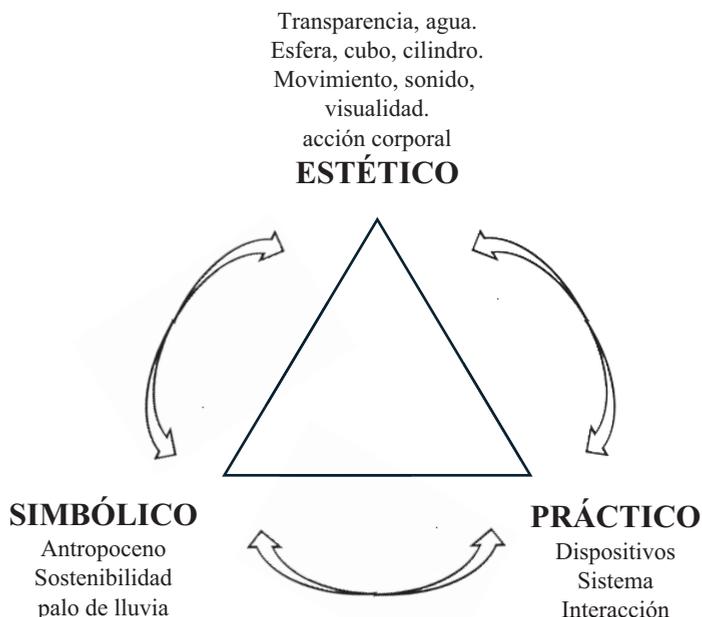
En el curso del proceso creativo, las decisiones técnicas relativas al funcionamiento de un dispositivo están inevitablemente influenciadas por consideraciones estéticas y simbólicas, manifestándose en la forma de utilización o incluso en su ausencia. De igual manera, los aspectos simbólicos desempeñan un papel crucial en la selección de materiales y en la definición de la estética, influyendo así en la trayectoria del proyecto en su conjunto. Este entrelazamiento dinámico resalta la necesidad de un enfoque holístico en el diseño, reconociendo que los elementos estéticos, prácticos y simbólicos colaboran de manera intrínseca para dar forma a la esencia y al impacto final de una obra o producto.

En *Arte e Ilusión*, Gombrich (1986, p. 260) aborda el mito de la mirada inocente, que dejó su huella en la historia de la pintura. Aunque el proceso visual comienza con un fenómeno óptico, la imagen se construye en la mente, no en la retina. La percepción está moldeada por experiencias pasadas, lo que resulta en la posibilidad de que diferentes personas tengan percepciones distintas, al igual que la audición, el olfato y el tacto. Por otro lado, los juicios también se basan en impresiones visuales y sensaciones, difuminando así estas fronteras.

En este sentido, lo que existe es un proceso en el que nuestros sensores, mente y todo el cuerpo forman parte de un único sistema complejo, interactuando conjuntamente con los productos. El agua en el glaciar, en la nube y en el río es parte de un sistema en movimiento, donde el elemento agua se materializa y transforma constantemente. Percepción, pensamiento y materialización son como estados del agua.

La configuración de la esfera, el cubo y el cilindro en las obras del tríptico surge del proceso creativo, vinculándose a discusiones conceptuales, al funcionamiento de dispositivos específicos en un sistema y a la influencia de una obra sobre la siguiente. En "Sopro", el soplo de vida trae la existencia vinculada a las células, en un entorno acuoso, evocando círculos y otorgando a la esfera la forma predominante de la obra, desde la función simbólica.

El cubo está definido por el dispositivo de la célula Peltier, con una forma cuadrangular, requiriendo para la interacción una superficie plana cuadrada donde encajen los cuadrados de la Peltier. Los cuatro conjuntos de células deben estar conectados por varillas de cobre para recibir el frío del hielo almacenado en el cubo debajo de ellas. De



**Figura 3.** Relación triádica de Lobach.

*Fuente: esquema del autor. 2023*

manera diferente a la generación de la forma esférica, el cubo surge del funcionamiento y la organización de los dispositivos técnicos, es decir, de la función práctica.

El cilindro, al mismo tiempo que está definido por las dos formas anteriores (la esfera y el cubo), también se configura por la función práctica, adaptándose al sistema de electromagnetismo con el imán recorriendo el interior de las bobinas. La relación de la forma cilíndrica en la mano del público, al realizar el movimiento y provocar el vapor, establece una conexión simbólica con el “pau de chuva”, un producto de la cultura de los pueblos originarios. Conceptos, formas, dispositivos técnicos, simbologías e interactividad se entrelazan.

La transparencia del acrílico, un aspecto estético fundamental, define la visualización completa del sistema y se fundamenta en el concepto de la Filosofía de la Caja Negra (2018) de Vilém Flusser. Este concepto aborda sistemas que son completamente cerrados y opacos a nuestra comprensión, relegándonos a simples usuarios pasivos. La calidad de la transparencia, en este contexto, representa la materialización de un concepto, haciendo que la obra y su sistema tecnológico sean visibles y transparentes para el público. Este enfoque permite que el espectador, al interactuar, se perciba como parte integral del sistema, dándole vida a la obra.

	SOPRO (2015)	TOQUE (2017)	GESTO (2023)
FORMAS	<p>Esfera</p> 	<p>Cubo</p> 	<p>Cilindro</p> 
ÁGUA	<p>Líquido</p> 	<p>Sólido</p> 	<p>Gasoso</p> 
AÇÃO	<p>Soprar</p> 	<p>Tocar</p> 	<p>Manuscar</p> 

*Figura 4. Elementos en las obras. Grupo cAt.*

La presencia constante del agua en todas las obras va más allá de su función práctica, que incluye ser el medio que permite la flotación de las esferas o el hielo para enfriar las células Peltier. Además, el agua desempeña una función simbólica significativa al representar su estado en cada obra, señalando hacia un proceso más amplio. Su presencia evoca sensaciones táctiles, térmicas y visuales, trascendiendo el simple aspecto práctico y añadiendo capas de significado que estimulan los sentidos e interpretaciones del público.

El uso de dispositivos simples como un motor de drive y un vibrador de celular tiene una función simbólica de sostenibilidad y reciclaje, permitiendo al público percibir de manera sencilla el funcionamiento de estos dispositivos en relación con la Filosofía de la Caja Negra. El uso de solo dos o tres dispositivos conectados en un sistema simple, sin necesidad de enchufes eléctricos o baterías, funcionando solo con el contacto humano, no solo aborda aspectos operativos, sino que señala un tipo específico de relación simbólica entre humano y máquina. El funcionamiento con la generación de energía, sin necesidad de producción más allá de lo necesario para el funcionamiento, también tiene una función simbólica.

## CONCLUSIONES

Aunque hemos adoptado los términos propuestos por Bernd Löbach, quien sugiere un análisis de productos de diseño basado en tres funciones: estética, práctica y simbólica, también encontramos en Donald Norman un enfoque compuesto por tres aspectos denominados visceral, conductual y reflexivo. La convergencia de estas tríadas en el análisis de productos en el campo del diseño no es una coincidencia. Peirce, después de

tres décadas de investigación, identificó categorías universales y un sistema triádico que permea diversos campos, como el psicoanálisis (Santaella, 1999).

Esta tríada proporciona un enfoque inicial facilitador en el análisis de productos de diseño, obras de arte y varios fenómenos. Esta metodología puede ampliarse a niveles más complejos, considerando las interacciones entre los elementos de la tríada. Este tipo de pensamiento es particularmente relevante en la actualidad, ya que nos alejamos del análisis de elementos aislados, como preconiza la visión cartesiana, y nos centramos en las relaciones entre las cosas, reflejando una perspectiva más sistémica

### FUENTES REFERENCIALES

cAt. (9 de noviembre de 2016). “Sopro” (*The Blow*) / Grupo cAt (*ciência/Arte/tecnologia*) [Vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?v=7lavcvDSCPA>

cAt. (19 de febrero de 2018). “Toque” (“Touch”) – Grupo cAt (*ciência/Arte/tecnologia*) [Vídeo]. [https://www.youtube.com/watch?v=X0ChzDzy\\_MY](https://www.youtube.com/watch?v=X0ChzDzy_MY)

Eco, U. (2015) *Obra aberta*. São Paulo: Perspectiva.

Flusser, V. (2018). *Filosofia da Caixa Preta: Ensaio Para uma Filosofia da Fotografia*. São Paulo: É Realizações Editora.

Gombrich, E. (1986). *Arte e Ilusão: um estudo da psicologia da representação pictórica*. São Paulo: Martins Fontes.

Löbach, B. (2001). *Design Industrial*. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda.

Norman, D. A. (2008). *Design Emocional*. Río de Janeiro: Rocco.

Santaella, L. (1983). *O que é semiótica*. São Paulo: Editora Brasiliense.

Santaella, L. (1999). As três categorias peirceanas e os três registros lacanianos. *Psicologia USP*, 10(2), 81-91. doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-65641999000200006>

Sogabe, M., Fogliano, F., Hildebrand, R., Oliveira Nunes, F., Rubini, I., Dorta, R., Braz, S., Gazana, C., Carvalho, R., Milano, B., & Netto, C. (2023). Gesto: interação poética humano-máquina através da energia. *Revista VIS: Revista Do Programa De Pós-Graduação Em Artes Visuais*, 21(2), 401–414. Recuperado de <https://periodicos.unb.br/index.php/revistavis/article/view/48479>