



BioDiseño

Aportes Conceptuales de Diseño en las Obras de los Animales

Héctor Fernando García Santibáñez Saucedo

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

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

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

Héctor Fernando García Santibáñez Saucedo

BioDiseño

Aportes Conceptuales de Diseño en las Obras de los Animales

Directores de Tesis:
Dr. Josep Ma. Martí Font
Dra. Monserrat Colell Mimó
Universidad de Barcelona

Doctorado en Investigación en Diseño
Departamento de Diseño e Imagen
Facultad de Bellas Artes
Barcelona 2007

13. Anexo

El contenido de este anexo, presenta un resumen de las conclusiones obtenidas en esta investigación, describiendo las respuestas de manera breve a las preguntas y las hipótesis centrales, dado que es en el desarrollo de esto mismo trabajo, donde se ha extendido y profundizado más sobre cada una de ellas. De igual manera, se presenta un enlistado general de las principales especies que se han estudiado, rescatando de ellas los conceptos de diseño y las características de las obras de los animales en sus habitáculos, su mimetismo y sus instrumentos.

13.1 Respuestas breves de preguntas iniciales de esta investigación

¿Pueden ser interpretadas como diseño las obras de los animales?

De acuerdo a la información encontrada y apoyada por las reflexiones de diseñadores, por los resultados de especialistas en la conducta animal, y por las conclusiones de pensadores que han tratado directa o indirectamente esta cuestión, hemos encontrado dos respuestas que pueden ser válidas:

1. No, no pueden ser interpretadas como diseño las obras de los animales, siempre y cuando estuviéramos hablando con una visión estricta y cerrada en cuanto a su significado, al estar apoyada fundamentalmente esta postura en un enfoque antropocentrista.

2. Sí, sí pueden ser interpretadas como diseño, si estamos considerando la posibilidad de extender las fronteras interpretativas del diseño que permita entenderlo en su amplio sentido, apoyándose esta conclusión en las reflexiones de diseñadores, filósofos y científicos –entre los que estarían los especialistas en la conducta animal– que basan su opinión a partir de evidencias que se consideran plausibles por estar apegadas a la esencia de la realidad del diseño. Sin embargo, es claro de que en caso de que fuera verdadero el diseño de los animales, éste no sería igual al diseño humano.

Si existe el diseño de los animales, ¿cómo son los atributos del diseño que presentan esas soluciones?

- a) Han nacido de una necesidad.
- b) Son funcionales.
- c) Son reutilizables.
- d) Son expresivos.
- e) Son sencillos
- f) Son económicos.
- g) Son reciclables.
- h) Son de fácil identificación.
- i) Son distinguibles entre otros similares.
- j) Son originales.
- k) Son versátiles.
- l) Tienen un orden en sí mismo.
- m) Tienen una estructura.

- n) Requieren de ciertos ajustes técnicos para funcionar correctamente.
- o) Emplean procesos o estrategias para repetir la obra con similares resultados.
- p) Están integrados a un sistema.
- q) Son bellos.

¿Pueden abstraerse conceptos de diseño de ellas?

Sí. Hemos encontrado una importante cantidad de referentes que nos permite confirmar que este campo de estudio es uno de los más fructíferos para la obtención de conceptos, métodos e ideas que pueden ser aplicables directamente al diseño humano, enriqueciendo por tanto el campo teórico y práctico de cualquier ámbito de esta actividad.

¿Cuál es el proceso de diseño que emplean los animales para obtener sus soluciones?

Básicamente el proceso que emplean los animales está integrado por tres etapas: A) El enfrentamiento al problema o necesidad. B) La generación de una propuesta o "idea" que intente atenuar el problema enfrentado. C) La materialización de su respuesta que evidencie la solución generada. Este proceso es empleado principalmente por especies que habrían de realizar en más de una ocasión la misma respuesta, y que por lo tanto habrían adquirido un aprendizaje sobre ello.

¿Cómo desarrollan sus obras para ser consideradas como diseño?

Encontramos tres posibles respuestas sobre el desarrollo de sus respuestas vinculadas en parte al aprendizaje de los animales, las cuales nos parecen las más convincentes:

- 1). A través de la transmisión de conocimientos entre los miembros de su propia especie así como de las especies con las que se vinculan, pudieran desarrollar estas obras a través de una enseñanza intencional, una representación mental, etc., vinculado todo esto dentro de una cultura animal.
- 2). A través de la obtención de conocimientos de manera individual, generados por experimentación natural al enfrentar un problema a través de la "prueba y error", imitación, etc.
- 3). A través de la orientación natural y no consciente de los estímulos internos que se manifiestan en el cuerpo de cada individuo, mediante el denominado comportamiento innato o instinto, impronta, sensibilización, etc., que les permite ir refinando en su desarrollo la respuesta generada.

¿Cómo se entendería al supuesto diseño de los animales?

Si bien hemos encontrado tres interpretaciones de lo que habríamos de entender por diseño de los animales o Biodiseño, éste se entiende en esencia como las soluciones generadas por los animales en cualquier ámbito donde se manifiesten para atender a un problema enfrentado, que les permita mantener en buen estado su vida.

¿Son capaces de mejorar sus soluciones?

La mejoras realizadas en ciertas soluciones generadas por los animales, dependen en gran medida del tiempo de vida de cada individuo, donde en ocasiones se relacionan con su madurez sexual o en la adquisición de alimento. Mientras se tenga menos experiencia se realizarán de manera más burda, y mientras más edad se evidenciará mayor calidad. Sólo en las especies donde se tenga que realizar por una sola vez esa respuesta, no requerirá de mejorar su realización, pues el instinto le orientará cómo hacerlo de manera óptima la primera y única ocasión en que lo haga, como sería el caso de los capullos de las orugas para metamorfosearse en mariposa.

¿Existen “genios” del diseño entre los animales? Si es así, ¿quiénes son y qué obras han hecho?

Si bien existen en el anonimato muchos animales de distintas especies que han desarrollado soluciones de gran valor, algunos de los individuos que se han mencionado en diversas publicaciones que avalan tal facultad, y que merecerían por derecho propio a ser seleccionados a ostentar la denominación como diseñadores animales, estarían en principios varias especies descritas bajo su nombre propio, su especie, su nombre científico, su sexo, el nombre del científico que comprobó dichas facultades¹, el año en que se demostró tal facultad, y el tipo de solución generada, siendo éstos:

1. Sultán, el chimpancé (*Pan troglodytes*) macho. Dr. Wolfgang Köhler. 1914. Extensor de bastón.
2. Grande, el chimpancé (*Pan troglodytes*) macho. Dr. Wolfgang Köhler. 1914. Andamio de cajas.
3. Imo, el macaco japonés (*Macaca fuscata*) hembra. Dr. S. Kawamura. 1953. Limpiador de patatas y colador de arroz.
4. Congo, el chimpancé (*Pan troglodytes*) hembra. Dr. Desmond Morris. 1957. Pinturas.
5. Fu Man Chú², el orangután (*Pongo pygmaeus*) macho. Eugene Linden. ~1960. Llave de candado.
6. Abang, el orangután (*Pongo pygmaeus*) macho. R.V.S. Wright. 1971. Elaboración de un instrumento a partir de otro.
7. Koko, el gorila (*Gorilla gorilla*) hembra. Dra. Francine Patterson. 1980. Pinturas.
8. Kanzi, el chimpancé bonobo (*Pan paniscus*) macho. Dra. Sue Savage-Rumbaugh. 1990. Elaboración de un instrumento a partir de otro. Comunicación con signos.
9. Kay, el chimpancé (*Pan troglodytes*) hembra. Tetsuro Matsuzawa. 1991. Desarrollo de cuña (*Metainstrumento*) para equilibrar una piedra yunque y golpearlo con una piedra.
10. Betty, el cuervo de Nueva Caledonia (*Corbus moneduloides*) hembra. Dr. Alex Weir, Dr. Jackie Chappell, Dr. Alex Kaselnik. 1992. Elaboración de instrumentos de distinto tipo.

¹ Pudieran ser otro el primer científico que descubrió o comprobó tal fenómeno conductual, pero se menciona alguno de los nombres de los investigadores que se pudieron obtener.

² Algunas fuentes indirectas, atribuyen este nombre a este orangután. No se ha podido confirmar.

Por supuesto éstos son sólo algunos ejemplos de ciertas especies, pues existen en realidad una gran cantidad de soluciones de especies distintas documentadas por muchos especialistas.

13.2 Comprobaciones breves de hipótesis iniciales de esta investigación

1). Las soluciones de los animales pueden interpretarse como diseño, al resolver con sus obras, distintos problemas en su contexto natural. Esta hipótesis la encontramos válida si ampliamos el significado de diseño y aceptamos sus respuestas acordes a su grado de desarrollo.

2). Las características del diseño de las obras de los animales, son por lo general impactantes, funcionales y sencillas. Este planteamiento es aceptable en general, y sólo podría ponerse en duda cuando no fuera aceptable y llegara a fallar la funcionalidad de su propuesta, poniendo en riesgo al ejecutor al exponer su vida a algún peligro.

3). Los conceptos de diseño abstraídos de las obras de los animales, pueden generar soluciones apropiadas para aplicarse al diseño humano. Esta tercera hipótesis la consideramos válidas si somos capaces de interpretar los conceptos de las respuestas generadas por los animales, a un significado y una relación no común en nuestro ámbito cuando enfrentemos un problema, permitiendo enriqueciendo por ello nuestra capacidad para diseñar.

4). La eficiencia de las soluciones de los animales, contrasta con el impacto perceptivo, donde se sigue el principio de que mientras menos se note, es más funcional. También esta hipótesis la hemos considerado válida al encontrar evidencias que suponen una mayor eficiencia mientras que no se perciban, a excepción del empleo de formas, tamaños, colores y texturas llamativas en ciertos objetos (flores, caracolas, etc.), espacios (hojas, superficies, etc.) y pieles de animales (manchas, tonalidades, etc.) para "anunciar" su virilidad o en ciertos casos su peligrosidad como sería en el caso de ciertas ranas y serpientes de América.

5). El proceso empleado en el desarrollo de las soluciones de los animales, presentan características muy parecidas al proceso general empleado por el ser humano. Sobre este planteamiento, obtuvimos dos respuestas: a). Desde una perspectiva amplia, existen pruebas que inducen a pensar que el proceso de desarrollo de las respuestas emitidas por algunas especies, sean muy similares en términos generales a los lineamientos que emplea el ser humano en el ámbito del diseño. b). Desde una perspectiva más estrecha, no podremos estar plenamente seguros sobre los lineamientos exactos que emplean los animales para resolver sus problemas vinculados con el Biodiseño, porque hasta la fecha no sabemos realmente lo que supuestamente piensan. Por tanto, no podemos saber si lo que nosotros consideramos diseño, ellos lo interpreten de igual modo, requiriendo necesariamente mayor estudio para confirmarlo.

Algunos de los conceptos teóricos obtenidos en esta investigación, podemos clasificarlos de esta manera:

1) *Conceptos denominativos* como nuevos vocablos:

- Biodiseño.
- Protodiseño.
- Cuasidiseño.
- Diseño animal.
- Homo designator.
- Animalis designatoris.
- Diseñólogo.
- Diseñucho.

2) *Conceptos interpretativos* de diseño:

- Biodiseño.
- Protodiseño.
- Cuasidiseño.
- Diseño animal.
- Homo designator.
- Animalis designatoris.

3) *Conceptos clasificadorios* de la tesis:

- Protodiseño animal.
- Cuasidiseño animal.
- Diseño animal.

4) *Conceptos de los orígenes* del diseño:

- Origen histórico antropológico.
- Origen paleoantropológico.
- Origen etológico.
- Origen estructurante conceptual (Modelo en animación).

5) *Conceptos estructurantes* de la investigación:

- Biodiseño en habitáculos.
- Biodiseño en instrumentos.
- Biodiseño en mimetismo.

6) *Conceptos concluyentes*.

- "El diseño humano y el diseño animal son sólo dos ámbitos donde se manifiesta el diseño, pudiendo existir en realidad varios más".
- "El diseño humano y el diseño animal, son 2 caras de la misma moneda".
- Otros factores (como el comportamiento innato), son igualmente válidos para desarrollar una solución como diseño.
- "Sin concepto, no hay diseño".
- "Sólo la ciencia será arte a través del diseño y sólo el arte será ciencia a través del diseño".

13.3. Tablas generales de los animales estudiados

Las tablas siguientes, describen un enlistado de las distintas especies de animales referidos y estudiados en esta investigación. Se han organizado a partir del estudio de las características de los habitáculos, los mimetismos y los instrumentos. Los

referentes principales que orientan su organización, se han determinado a partir de las propias condiciones de cada ámbito de estudio, enfatizando en cada una las peculiaridades del concepto de diseño rescatado. Finalmente, y de acuerdo a nuestra apreciación, se hace mención de la categoría de cada solución en relación a cada especie, para considerarlo protodiseño animal (P), cuasidiseño animal (C), o diseño animal (D).