

**A3139**

## **BIÓNICA Y METODOLOGÍA DE PROYECTO**

Por Rodolfo Coronado, Diseñador Industrial Chileno, Docente de la Facultad de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad UNIACC, de la Facultad de Comunicaciones de la Universidad Central, y Escuela de Diseño de Vestuario y Escuela de Diseño y Publicidad de AIEP. Asesor en Gestión de Diseño y Gestión Cultural, Consultor en Diseño e Imagen de DOS AUTORES, Integrante del Colectivo SEIS Gestión Cultural, y Director de Arte y Diseño Integral de NOMADE Teatro Integral.

Si consideramos, que el hombre desde siempre se ha dirigido a la naturaleza y de su funcionamiento ha derivado ideas, planteadas por J.G.Wood en su libro “Revelaciones de la Naturaleza”, donde aborda la íntima relación que existe entre las formas y soluciones que adopta la naturaleza y los ingenios creados por el hombre; desde herramientas para la guerra y la caza, continuando por la náutica, la arquitectura, la acústica y otros campos. Christopher Williams en su libro “Los Orígenes de la Forma”, presenta un interesante estudio sobre ésta, haciendo constantes comparaciones entre lo creado por la naturaleza y lo diseñado por el hombre.

Si recordamos al Diseñador como protagonista de la evolución de la sociedad y las actividades humanas, y que “proyectar no es soñar” sino “la fantasía del creativo hecha forma”. Carmelo Di Bartolo, uno de los diseñadores más destacados en el diseño biónico, afirma que la “creatividad surge si hay vínculos”, y Williams agrega que “la creación sin una referencia anterior es imposible”; entendiéndola como la capacidad de ver lo común dentro de un contexto nuevo o la capacidad de combinar elementos conocidos para proponer algo nuevo o que parezca nuevo.

Si nos detenemos en la creatividad como surgimiento de vínculos y que estas relaciones emergen como creación si consideramos una referencia anterior, la naturaleza como modelo de referencia analógica o Biónica, nos aporta significativamente como parte del proceso metodológico del proyecto de creación.

### **BIÓNICA Referencia Etimológica**

El diseñador italiano Carmelo Di Bartolo, es quién nos introduce en la Biónica con su significado etimológico, como “el estudio de las formas de vida”, del griego “bion” que quiere decir vida, más el sufijo “icos” que significa estudio. Tomándose de esta definición, presenta la Biónica como una actividad tan antigua como el hombre “la observación, el estudio de la naturaleza en sus formas y en las estructuras de sus componentes, con el fin de sacar más información de su medio ambiente”.

Bruno Munari, en su libro ¿Cómo Nacen Los Objetos? establece que la Biónica “estudia los sistemas vivientes y tiende a descubrir procesos, técnicas y nuevos principios aplicables a la tecnología. Examina los principios, las características y los sistemas con transformación de materia, con extensión mandos, con transferencia de energía y de información”. El autor agrega “se toma como punto de partida un fenómeno natural y a partir de ahí se puede desarrollar una solución proyectual”.

Gui Bonsiepe, uno de los autores mas recurridos por el mundo del diseño y la arquitectura, la define como “el estudio de sistemas vivientes para aplicar a las tecnologías sus principios técnicos y procedimientos. Es particularmente apta para la capacidad de captar los detalles tridimensionales y los principios formales que los

estructuran, así como para incrementar la capacidad de transformación, es decir, cuando se examina y analiza un objeto análogo”.

### **BIÓNICA Referente Natural**

Si pensamos que todo lo creado por el hombre es naturaleza, y que el hombre es sólo una parte más de ella, no sería difícil entender que el medio natural nos lleva la delantera. Esta idea de referencia se encuentra presente desde el origen del objeto, cuando el hombre observaba su entorno para solucionar sus necesidades básicas y adaptar los primeros utensilios. Hoy en día, la naturaleza también puede apoyarnos en los problemas proyectuales que enfrentemos, como referente del mundo de lo natural para crear el mundo de lo artificial.

Gabriel Songel plantea que “todos los que nos dedicamos a la actividad proyectual, en cualquiera de sus ámbitos, desde el arte a la ingeniería, siempre hemos de crear a partir de sus materias primas, bien porque nuestras creaciones van a interactuar con el medio ambiente, o simplemente por que nos hemos sentido fascinados por la construcciones de sistemas complejos que la naturaleza ha sabido desarrollar”.

La naturaleza nos ofrece planteamientos de problemas, pero también nos ofrece de manera concreta y verificable las soluciones a ellos. Bajo esta premisa, Papanek nos introduce un pensamiento creativo donde la solución ideal a cualquier problema de diseño consiste siempre en lograr el “máximo mediante lo mínimo”. Bajo este principio de mínimo esfuerzo, la naturaleza actúa, vive y evoluciona. Por ello, el mismo autor insta a la utilización de los prototipos biológicos en el diseño de sistemas sintéticos creados por el hombre.

Litenitsky propone el concepto de “Patentes Biológicas”, refiriéndose a los logros del hombre ya expresados en la naturaleza. Comenta que “todos estamos acostumbrados hoy a considerar logros del ingenio humano como algo normal y corriente, sin que sintamos por ello el menor asombro”. Da a entender que todo por asombroso que nos parezca tiene su registro de patentes naturales, algunos ejemplos de ellos son; la transmisión hidráulica la posee la arena, el radar ultrasonido lo tiene el murciélago, el motor a reacción funciona en el calamar, mencionando ejemplos de alta sofisticación como el sismógrafo supersensible; presentes en el escarabajo de agua y en el saltamontes.

Con estos ejemplos, el autor busca declarar que la naturaleza no solamente está bellamente construida, sino que también está idealmente calculada. Agrega que “el crear en su proceso evolutivo cualquiera de sus obras, unió en un todo la armonía de la belleza con la armonía de lo racional, dándoles la única forma justa que desde el punto de vista del ingenio resulta ser óptima”.

En la naturaleza se conjugan maravillosamente lo simple y lo complejo, lo asequible y lo inaccesible a primera vista, lo común y lo novedoso, y a pesar de lo complicada y enigmática que es la hechicera naturaleza, expresado en el libro “Iniciación a la Biónica”; nos vamos penetrando en sus secretos. La naturaleza nos desvela fácilmente los secretos de su creación, de las originales estructuras de los organismos vivos, los procesos vitales, los principios de funcionamiento de infinitos y sutiles mecanismos.

## **BIÓNICA Referente Analógico**

Si consideramos que la base metodológica del accionar de un creativo se fundamenta en la capacidad de observación, como condición que nos hace distintos al resto de los profesionales, y nos dota de la posibilidad de detenernos mirando con un enfoque analítico y viendo lo que otros no ven a primeras; la analogía se establece como una estrategia metodológica para entender y solucionar los diferentes problemas proyectuales.

Frente a cualquier proyecto de un creativo, el conocer acerca del estado del arte considerando lo que antes se ha hecho en la temática que estamos abordando, se hace un paso habitual. A nivel de la investigación, el indagar en áreas ya resueltas por el hombre es lo que nos permite proponer e innovar nuevas maneras. En el ámbito del consumo, el conocer la competencia y realizar un estudio de mercado para un producto que pensamos introducir, también se hace una etapa fundamental para el posicionamiento de una marca. Llevado al ámbito del diseño, donde constantemente estamos tratando de innovar, el observar lo realizado nos aporta para reconocer los aciertos y errores que otros han tenido.

Pero por ejemplos, no sólo estudiar el estado de los paneles estructurales nos permitirá lograr un nuevo producto que aumente su ligereza y solidez. Es en este lineamiento, donde observar la naturaleza nos aporta significativamente. Si además de buscar los referentes analógicos en los órganos artificiales, buscamos como la naturaleza ya ha solucionado las problemáticas que pretendemos resolver, el accionar del diseñador se hace enriquecedor ofreciendo soluciones y aportes óptimos.

Cuando observamos el mundo artificial, nuestra mirada está llena de preconceptos y prejuicios de lo que estamos observando. Cuando nos detenemos y analizamos las características y propiedades de un elemento animado, nuestra racionalidad nos nubla segando lo que en realidad estamos observando, y terminamos por rescatar aspectos ya intuitivos. Nuestro accionar como creativos o personas, se realiza en un entorno que nosotros mismos hemos creado, donde lo artificial ha invadido nuestros espacios, y donde este mundo animado es el que nos parece más cercano. Por lo mismo, es del que más conocemos, el que nos acompaña a todos lados, con el que convivimos, y del cual más difícil se nos hace emitir una apreciación que está cargada por la subjetividad de asociaciones previas.

Si volvemos a la idea de la observación como base del método de creación, y que de la analogía es de lo que los diseñadores nos nutrimos para crear; debemos convenir que es de la analogía de prender los modelos de la naturaleza que la Biónica aporta al mundo de la creación. Williams afirma que “la creación sin una referencia anterior es imposible” y Carmelo Di Bartolo, agrega que “no se puede hacer diseño si no se piensa” y la naturaleza nos invita a poner en ejercicio el pensamiento, el de un creativo que busca más allá de lo que los demás ven.

Desde esta mirada, es que la naturaleza aplicada al diseño se sustenta fundamentalmente sobre los modelos de las estructuras presentes en el medio orgánico, no comparándola, sino con un análisis y estudio mediante el cual surgen ideas que posteriormente pueden ser aplicadas y desarrolladas en proyectos de diseño. Así, la Biónica se establece como instrumento y como estímulo para observar mejor lo que en general vemos malamente; acción de la que los diseñadores decimos emplear como base metodológica del proceso de creación.

### **BIÓNICA Referente Conceptual**

Según Carmelo Di Bartolo “la historia del hombre ha estado llena de manifestaciones expresivas, sociales, culturales y artísticas que tiene como objetivo principal la imitación de la naturaleza; en sus formas, en su substancia, en sus superficies y en su evolución. La historia del arte, de la arquitectura, de la ingeniería son una fuente inagotable de ejemplos a través de los cuales el hombre, interpretando la naturaleza, ha intentado comprender los secretos estéticos o la correcta funcionalidad en natura”.

Si hacemos un viaje al pasado y tomamos como protagonista a la naturaleza, reconoceremos a ésta protagonizando muchos capítulos, como parte del proceso de creación. La naturaleza ha servido como medio de inspiración, como tendencia estética que introdujo una fascinación por reproducir su forma, como referente en la organización espacial y filosofía del medio natural de la cultura Islámica, en la búsqueda por una limpieza formal durante el Renacimiento, como base de la gráfica y decoración del Modernismo, como tema principal del arte de personalidades como Gaudí y Klee, se ha reivindicado como base de una manera de entender el diseño ecológico; estando presente durante la evolución del hombre hasta hoy en día.

Pero la naturaleza llevada a la biónica adquiere un sentido específico, que se relaciona con las observaciones realizadas por Williams, como lo plantea Songel “sus sugerencias de analogías, sus observaciones sobre las estructuras, el sentido de economía, de sencillez, de la individualidad del producto, están definiendo, por aproximación, un modelo de diseño, que por basarse en la observación de la naturaleza, está muy cercano, y a veces, coincide con lo que llamaríamos diseño con método biónico”.

Tomar a la naturaleza como referente es muy distinto que tomarla como referente analógico para el diseño. La analogía incorpora a la naturaleza como ya se ha planeado, como parte del método de creación. Un método que aparece como un aporte a los diferentes modelos de proyección utilizados, Songel plantea “tales procesos no son antítesis de los métodos de proyectación convencionales, sino más bien se apoyan en ellos para enriquecer las posibilidades creativas de intervención”.

De esta manera, la Biónica se hace adaptable e incorporable en cualquier método, aportando a la manera de pensar y hacer diseño, y no descartando otras metodologías. Basándonos en la observación y análisis de un organismo natural, podremos establecer relaciones con nuestro problema en cuestión. Si consideramos; la detección, el análisis, la proposición y solución, como los pasos metodológicos presentes en cualquier modelo de desarrollo de proyectos, podremos incorporar la etapa de “análisis de naturaleza” sin alterar su orden preestablecido.

Convengamos que cualquier proyecto surge de una problemática u oportunidad que hemos detectado, como primer paso. De manera paralela al análisis de referentes artificiales, como parte de un proceso de estudio del arte, podremos recurrir a la naturaleza y busca desde una conceptualización y con exactitud lo que queremos solucionar, como parte de un segundo paso.

Dentro de este mismo punto, y con un concepto clarificado podremos preguntarnos ¿cómo está solucionado en la naturaleza el problema específico?, y si aún no tenemos aclarada la etapa de conceptualización, el observar la naturaleza podrá darnos respuestas o idealmente reafirmar nuestra primera proposición conceptual.

Gabriel Songel, establece tres etapas en el desarrollo de análisis de la naturaleza; divergencia, transposición y convergencia. Si establecemos la “flexibilidad” como concepto de análisis hipotético, en un proceso de divergencia, podremos diferenciar tres expresiones de nuestro concepto principal; lo “elástico” como lo no rígido, lo “mórbido” como lo no duro, y lo “plegable” como lo no recto. Teniendo establecida estas diferencias de expresión de nuestro concepto “flexibilidad”, podremos indagar en las características de cada una de ellas en una etapa de transposición, pudiendo diferenciar tres tipos de deformación como síntesis; una deformación homogénea, otra deformación irregular y una última deformación seccionada, cada una con un listado de características y deferencias formales y estructurales.

Por último, podremos concluir este proceso en una tercera etapa, que cierra o converge hacia conceptos específicos cada uno de los tres conceptos preestablecidos; asociando lo “elástico” a una “flexibilidad retráctil” y con una propiedad materica “transformable”. Lo “mórbido” a una “flexibilidad total” y con una propiedad matérica “moldeable”, y por último, lo “plegable” asociado a una “flexibilidad controlada” y con propiedad matérica “doblable”.

Con este modelo proyectual podremos dirigirnos a la naturaleza y obtener buenos resultados, deteniéndonos en los referentes biológicos bajo un objetivo específico que responda a nuestra necesidad, entregándonos argumento para dar paso a la proposición y solución del problema de diseño.

También, bajo este método muy simple podremos incorporar un paso biónico dentro la metodología de proyecto que utilicemos, independiente de la que sea. Dirigiéndonos a la naturaleza con un interés de enriquecernos de ella, y observando las soluciones que los diseñadores biológicos han dado, para llevarla por medio de analogías al desarrollo de nuestros proyectos, no copiándola sino tomándola como referente de creación que incorpora a la biónica en la metodología de proyecto.