



ARTÍCULO DE OPINIÓN

DISEÑAR A PARTIR DE LA NATURALEZA

Viviana Otalvaro Guzmán

Ingeniera de Diseño de Producto, Especialista en Biodiseño y Productos Mecatrónicos. Docente en Ingeniería de Diseño Industrial. ITM.

viviotalvaro@gmail.com

La idea de volver a la naturaleza para crear objetos o herramientas no es algo nuevo. Desde la prehistoria el hombre ha buscado en ella soluciones para necesidades fundamentales como construir viviendas, diseñar herramientas o armas, ya sea usando insumos como pieles o dientes de animales o por medio de la observación, copiando sus formas para generar mayor eficiencia en sus diseños.

Desde hace algunos años se ha hablado de esta indagación como una disciplina llamada biónica. Esta se encarga de estudiar la fisiología, el comportamiento o los procesos de distintos seres biológicos para abstraer sus principios funcionales y aplicarlos a soluciones tecnológicas, marcadas desde la eficiencia del sistema natural para desempeñar una función establecida.

Leonardo da Vinci fue uno de los grandes precursores del desarrollo de artefactos a partir del análisis de sistemas naturales y gracias a su excelente documentación plasmada en sus cuadernos se tienen numerosas evidencias de este tipo de estudios. Mediante la observación rigurosa del vuelo de las aves, Da Vinci diseñó diversos artefactos “voladores”. Gaudí, arquitecto español (1852-1926), también aplicó ciertos principios de resistencia arbórea o arcos catenarios para sus estructuras de obras tan importantes para la humanidad como *La Sagrada Familia*, implementando una de las formas estructurales más eficientes en su relación resistencia/peso. Igualmente se destaca una de las soluciones más comunes como el velcro, diseñado por Georges de Mestral en 1941 a partir del estudio del Cardo

Alpino (*Arctium lappa*), lo que permitió crear uno de los más comunes sistemas de apertura y cierre actuales; además el radar, que fue perfeccionado a partir del estudio del sistema de ecolocalización del murciélago y la variación de la frecuencia en la detección de obstáculos.

Dada la eficiencia de los resultados, este método para la generación de nuevos sistemas ha tomado fuerza y la biónica se ha dividido en diferentes especializaciones como los biomateriales, en donde se realizan estudios de la composición de los materiales naturales para el desarrollo de otros nuevos que cumplan con la misma eficiencia del natural; la biomecánica y la bioingeniería que han incentivado grandes desarrollos en sistemas protésicos en ciencias como la Medicina.

Resulta interesante estudiar los procesos que se dan en la naturaleza, sistemas o mecanismos por el alto grado de desarrollo e innovación implicados en ellos; no en vano son más de 400 millones de años de constante cambio para perfeccionar sus componentes, sus relaciones formales-estructurales o mecánicas por razones tan importantes como la evolución. De ahí que se integren a esta disciplina especialidades como la Ingeniería Electrónica, el Diseño Industrial, la Ingeniería Mecánica o la Arquitectura; todas en busca de nuevos desarrollos tecnológicos con la premisa de la inteligencia natural como punto de partida.

Empresas como FESTO o 3M, universidades como la de Bath en el Reino Unido, la Universidad Libre de Berlín, el MIT o la Universidad de Standorfd han desarrollado centros de investigación, sistemas mecánicos o productos de alta

tecnología basados en el estudio de la trompa del elefante, la adherencia del gecko o el sistema músculo esquelético humano.

Los últimos desarrollos en ingeniería se han volcado hacia los insectos. La incursión de la nanotecnología, el desarrollo de equipos de toma de imágenes en alta resolución y la necesidad de artefactos no invasivos en áreas como la medicina han permitido el estudio de los insectos y la posterior aplicación de sus sistemas estructurales o mecánicos a nuevos desarrollos ingenieriles.

Para los ingenieros o diseñadores apasionados de la biónica, los insectos dejan de ser orugas o escarabajos para convertirse en sistemas de locomoción de seis patas, sistemas estructurales capaces de tolerar 300 veces su propio peso con el menor número de componentes, máquinas voladoras autodirigibles de 3 mm de longitud, sistemas de amortiguación o de impulso extraordinarios y dignos de admirar por su alta eficiencia en la resolución de problemas funcionales o en la adaptación a su entorno. Un promedio de seis millones de tipos de máquinas sorprendentes en pequeño formato que se caracterizan por economizar energía, ahorrar material en su diseño fisiológico y la alta eficiencia en el desarrollo de sus funciones.

Mas allá de los diversos métodos analógicos o de abstracción para encontrar la eficiencia del sistema, el punto clave es la capacidad de asombro ante estos seres que en su capacidad evolutiva desarrollan sistemas que no podrían compararse con los que el hombre, luego de estos años de industrialización ha creado.



Para observar algunos ejemplos ver las siguientes páginas Web:

FESTO. Bionic Learning Network: http://www.festo.com/cms/en_corp/9617.htm

Instituto Biomimicry: http://www.biomimicryinstitute.org/case_studies.php

Algunas empresas vinculadas:
<http://www.aeroix.de/>

