

Vinculación de las asignaturas de física y diseño a través el desarrollo de productos

A. Berzaín, S. Díaz^a

Departamento de Diseño Industrial, Instituto Superior de Diseño (ISDi), Cuba; antoniob@isdi.co.cu,

a) Estudiante de la carrera de Diseño Industrial, Instituto Superior de Diseño.

Recibido el 15/7/2008. Aprobado en versión final el 15/07/2009.

Sumario. Como un ejemplo de la vinculación de las asignaturas de Física y Diseño en el ISDi, se desarrolló un proyecto de diseño de productos utilitarios, lúdicos u ornamentales, para colocar sobre una superficie horizontal y que manifestasen efectos como desequilibrio, levitación o movimiento perpetuo.

Abstract. As an example of the entailment of the subjects of Physics and Design in the ISDi, was developed a project of utilitarian, playful or ornamentals product design, to place on a horizontal surface and that showed effects like imbalance, levitation or perpetual movement.

Palabras clave. Physics education, 01.40.-d, educational aids, 01.50.-I, teaching methods, 01.40.gb, audio and visual aids, 01.50.F-

1 Introducción

Aunque de alguna manera todos los productos basan su funcionamiento en principios físicos, en algunos objetos esta relación puede ser mucho más evidente y espectacular, por lo que resultan extremadamente interesantes y atractivos¹.

Efectos como el desequilibrio y el movimiento perpetuo (aparentes, por supuesto) o la levitación son sumamente llamativos a las personas, despertando la curiosidad y en no pocos casos el deseo de indagar el por qué.

Algunos de de estos artilugios en un inicio eran equipos utilizados en los laboratorios de Física para demostraciones experimentales que tras un rediseño se comercializan y hoy aparecen en casas y oficinas, como es el caso de las bolas de Newton² y el radiómetro³.

Una clase importante de estos objetos son los llamados juguetes científicos que poseen un tono esencialmente lúdico^{4,5} como el caso del patico bebedor

que se muestra en la figura 1.



Figura 1. Patico bebedor, un ejemplo de un producto lleno de física y que aparentemente es un móvil perpetuo.

Siguiendo estas ideas, como parte de la vinculación de

las asignaturas de Física y Diseño en la carrera de Diseño Industrial en el ISDi, se desarrolló un proyecto a cargo de un estudiante en su práctica laboral, relativo al diseño de productos utilitarios, lúdicos u ornamentales, para colocar sobre una superficie horizontal y que expresen de alguna manera desequilibrio, levitación o movimiento perpetuo.

Como resultado del proyecto se diseñaron y construyeron los respectivos prototipos con las características ya mencionadas, para lo cual fue necesario profundizar por parte del alumno en los principios de la Mecánica y el Electromagnetismo, así como en las diferentes etapas del proceso de diseño⁶.

2 Física de los productos

La asignatura Física de los Productos se imparte en el primer semestre del tercer año de la carrera de Diseño Industrial con el objetivo general de brindar al futuro diseñador los principios y conceptos de la Física que le permitan comprender el funcionamiento de determinados productos⁷.

Coincide con el semestre de la asignatura Diseño dedicada al desarrollo de productos por lo que se precisa una estrecha relación horizontal.

Un ejemplo de vinculación ha sido el proyecto realizado por un estudiante durante su práctica laboral del curso 2007 – 2008.

3 El proyecto

Ya en años anteriores se habían hechos algunos proyectos realizados por estudiantes de objetos de este tipo, como posible oferta a empresarios para ser colocados sobre sus mesas de trabajo, toda vez que estos productos despiertan la comunicación y transmiten inteligencia y buen gusto de parte de quien los posee. Sin embargo estos proyectos no fueron ejecutados.

Con esta experiencia previa y tras una fase de investigación bibliográfica, se planteó el problema de diseño en los siguientes términos: el diseño y construcción de objetos en los que los principios de funcionamiento físicos se evidencie de forma interesante y atractiva, pudiendo ser utilitarios, lúdicos u ornamentales, para colocar sobre una superficie horizontal y que manifiesten efectos como desequilibrio, levitación o movimiento perpetuo.

Los materiales para la realización serían en lo posible materiales reutilizados y de bajo presupuesto. La tecnología sería la disponible en los talleres de madera y metales del ISDi.

4 Resultados

Como resultado se diseñaron y construyeron los respectivos prototipos de los proyectos, apoyados en los principios de la Mecánica y el Electromagnetismo.

Un producto fue un motor eléctrico que formalmente es en extremo sintético, a base de pilas AA. Se estudió la

posibilidad de alimentarlo mediante una conexión USB y así dar la facilidad de colocarlo junto a una computadora y aprovechar el contraste entre ambos, pero finalmente esto no fue posible. El diseño puede observarse en la figura 2.

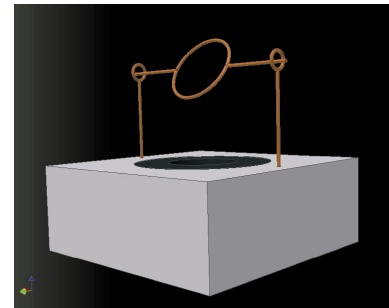


Figura 2. Diseño de un motor eléctrico que funciona con pilas AA.



Figura 3. Réplica del famoso huevo de Colón. Como quiera que se coloque este huevo terminará colocado en la posición que se muestra.

Siguiendo el mismo principio del conocido dominuguín o tentempié, se realizó un pisapapel que semeja una réplica del famoso huevo de Colón, que aunque sea colocado en cualquier posición, termina apoyado por la punta. Aquí se aprovecha la idea prefijada de las personas de lo difícil que resulta colocar un huevo real de esa manera, de ahí la aceptación entre aquellos que han podido apreciarlo.

También se confeccionó el producto que aparece en la figura 4, en que un bloque de madera flota en el aire sujetado a la base por una fina cuerda de nylon. Se trata de dos imanes dentro de la madera y enfrentados por sus polos opuestos. El hecho de estar ocultos dentro de un material sin propiedades magnéticas, provoca la sensación de algo que levita sin ninguna razón evidente.

Los proyectos relacionados con este tipo de objeto contribuyen desde el diseño a consolidar los conceptos y principios físicos por parte del estudiante que los desarrolla.

Además, posibilita que los diseñadores en formación puedan en muchos casos, dada la relativa sencillez de fabricación, completar el proceso de diseño.

Tampoco se puede desestimar la contribución de este tipo de producto en cuanto a la divulgación científica, pues siempre habrá quien desee saber su funcionamiento y alguien que pueda o intente explicarlo.

Este trabajo abre la posibilidad de continuar la línea de diseño y construcción de objetos de este tipo.

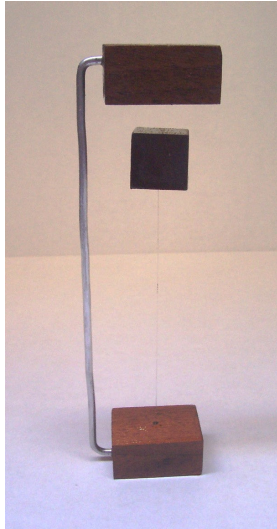


Figura 4. Uno de los prototipos realizados. El bloque de madera flota en el aire atado a la base por una fina cuerda de nylon.

5 Conclusiones

Los proyectos relacionados con este tipo de objeto contribuyen desde el diseño a consolidar los conceptos y principios físicos por parte del estudiante que los desa-

rolla.

Además, posibilita que los diseñadores en formación puedan en muchos casos, dada la relativa sencillez de fabricación, completar el proceso de diseño.

Tampoco se puede desestimar la contribución de este tipo de producto en cuanto a la divulgación científica, pues siempre habrá quien desee saber su funcionamiento y alguien que pueda o intente explicarlo.

Este trabajo abre la posibilidad de continuar la línea de diseño y construcción de objetos de este tipo.

Referencias

1. Campos E., Física más que divertida, Editora UFMG, Minas Gerais, 2002.
2. Gran M. F., Elementos de Física General y experimental, Edición revolucionaria, Tomo I, La Habana 1974.
3. Sears F. W., Termodinámica, Editorial Reverté, S.A. Barcelona, 1974.
4. López V., La Física de los juguetes, Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, Vol. 1, N° 1, pp. 17-30, 2004.
5. Varela M. P. y Martínez J.L., Jugando a divulgar la Física con juguetes, Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, Vol. 2, N° 2, pp. 234-240, 2005.
6. Löbach B., Diseño industrial. Bases para la configuración de productos industriales, Editorial G. Gili, Barcelona, 1981.
7. Berazaín A., Enfoque profesional de la asignatura Física de los Productos para la carrera de Diseño Industrial, Tesis de Maestría, Instituto Superior Pedagógico Enrique J. Varona, La Habana, 2000.