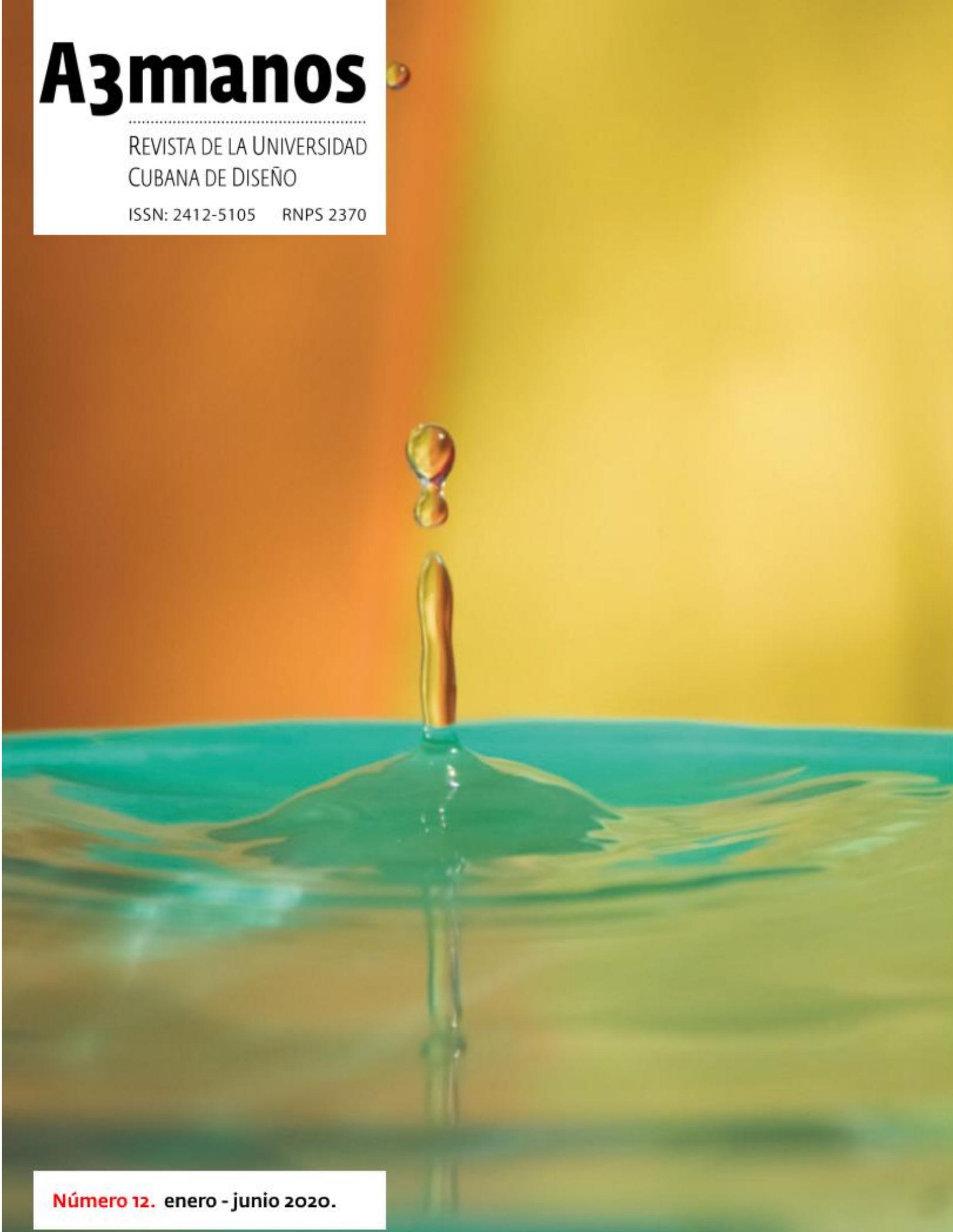


# A3manos



REVISTA DE LA UNIVERSIDAD  
CUBANA DE DISEÑO

ISSN: 2412-5105 RNPS 2370

**Número 12.** enero - junio 2020.

# A3manos

---

## REVISTA DE LA UNIVERSIDAD CUBANA DE DISEÑO

### Director General

Dr.C. Sergio L. Peña Martínez

### Director Científico

Dr.C. José Luis Betancourt Herrera

### Editor Ejecutivo

Dr.C. Juan Emilio Martínez Martínez

### Editora

Lic. Diley Milián López

### Equipo Editorial

MSc. Amarilis Matamoros Tuma

MSc. Fernando A. Peón Sánchez

MSc. Amarilis Pérez Matos

### Corrección y Estilo

Lic. Diley Milián López

### Diseño

MSc. Eviel Ramos Pérez

### Imagen de portada.

Abg. Julio Eduardo Avila Pérez

Obra: Ahorro

---

Instituto Superior de Diseño  
Universidad de la Habana  
Belascoaín No 710 e/ Estrella y Maloja,  
Centro Habana, La Habana.  
Teléfono: (537)8745101  
Web: a3manos.isdi.co.cu  
Email: a3manos@isdi.co.cu

---

Publicación de Editorial ISDi  
Versión Impresa ISSN solicitado  
Versión On-line ISSN: 2412-5105  
No: 11 de 2019  
Inscrita en el Registro Nacional  
de Publicaciones Seriadas  
número 2370, folio 190, Tomo III

## No. 12. enero – junio 2020

- 3 EDITORIAL
- 4 DIAGNÓSTICO DE VARIABLES DE DISEÑO EN CONTROLES DE ELECTRODOMÉSTICOS Y PRODUCTOS PARA USUARIOS CON EP.  
DI. Gabriela Fernández Galán  
MSc. Alicia Fernández Ferreras
- 12 EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD EN LOS ESTUDIANTES DE DISEÑO.  
Dr.C. Manuel Fernández Velázquez
- 18 EL PAPEL DEL DISEÑO DE SERVICIOS EN LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA DE ASISTENCIA  
Dra.C. Cristina Nieves Perdomo Delgado.  
Dr.C. Luis Carlos Paschoarelli
- 22 IMPACTO DEL DEPORTE EN EL DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS DISEÑADORES  
MSc. Julio César Pollán Núñez.  
MSc. Milagro Quesada Pérez
- 28 EL DISEÑO COMO RESPUESTA AL FUTURO SUSTENTABLE Y LAS TENDENCIAS GLOBALES  
Dr.C. Luis Soto Walls
- 35 EL DISEÑO DE CARTELES CONMEMORATIVOS QUE CONTRIBUYEN AL DESARROLLO DEL VALOR PATRIOTISMO.  
MSc Rubén Lima Sampayo.  
MSc Jorge Luis Martín Chiroldes
- 40 EL DISEÑO EMOCIONAL EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DEL DISEÑADOR INDUSTRIAL CUBANO  
DI. Mayara Espinosa Ruiz.  
MSc. Antonio José Berazaín Iturralde.
- 46 COMPETENCIAS PROFESIONALES PARA EL DISEÑADOR INDUSTRIAL DE JUÁREZ HACIA 2030. ANÁLISIS RELACIONAL DE UNA PERSPECTIVA.  
MSc. Marlen Castellanos Uralde  
Mtra. Claudia Almaraz Córdova
- 54 LA USABILIDAD COMO PROPIEDAD ERGONÓMICA  
DI. Anette Lourdes Rodríguez Campos  
MSc. Lemay Alberto Cruz Pujol
- 59 LA INVESTIGACIÓN EN LAS PRIMERAS ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO INDUSTRIAL.  
DI. Rosalía Aguirre Batista  
Dra.C. Noelia Barrueta Gómez
- 64 PROYECTO ISDI: PEÑA LARESAC  
MSc. Antonio José Berazaín Iturralde
- 66 DESDE LA ACADEMIA
- 67 EL DISEÑADOR Y SU OBRA. PREMIOS NACIONALES DE DISEÑO
- 69 RELACIÓN DE AUTORES EN EL PRESENTE NÚMERO
- 74 ARBITRARON EL PRESENTE NÚMERO

EDITORIAL: LA INTERNACIONALIZACIÓN.

MSc. Raúl Bejerano Bejerano. Relaciones Internacionales ISDi

La internacionalización en general y en particular para la formación de diseñadores es fundamental en el logro del amplio desarrollo que requiere esta profesión. Poseer una experiencia internacional es un activo que se incorpora como parte de las habilidades de los estudiantes, que después de graduados incorporan a las organizaciones donde laboran. Estas destrezas reflejan capacidades como la adaptación a nuevas situaciones y entornos, así como la adquisición de competencias transversales que son difíciles de adquirir en otros ámbitos.

La enseñanza del diseño en Cuba constituye un gran reto, debido a que esta profesión requiere actualización constante de estilos y tendencias, así como recursos y tecnología para la realización de los diferentes proyectos. Existen limitaciones económicas que colocan a estudiantes y profesionales en una posición desventajosa desde el punto de vista de la disponibilidad de recursos materiales con respecto a otros a nivel internacional. La búsqueda de alternativas y soluciones que den respuesta a diferentes necesidades, son elementos que caracterizan a los profesionales cubanos.

El Instituto Superior de Diseño de la Universidad de La Habana, único de su tipo en Cuba, promueve el intercambio de estudiantes, así como la participación de profesores de otras universidades en la docencia de pregrado y postgrado, compartiendo su experiencia, conocimientos y aportando otras perspectivas tanto contextuales como situacionales.

Como estrategia de enseñanza y aprendizaje del diseño, la internacionalización ofrece oportunidades para afianzar los valores culturales locales en relación con las dinámicas globales, así como la comprensión de los efectos de la globalización en la cultura local. También tiene el potencial de promover competencias interculturales y el aprendizaje, al incorporar diferentes mecanismos para comprender las relaciones y dimensiones global-local-regional del conocimiento en las áreas disciplinares e interdisciplinares, así como de los valores culturales, para fortalecer la identidad nacional.

Para lograr que la dimensión internacional sea un valor añadido a la docencia y que se logre una formación más internacional de los futuros profesionales del diseño, el Instituto negocia acuerdos y convenios con universidades extranjeras, así como la gestión y organización de programas internacionales específicos, la movilidad internacional de los estudiantes, la realización de workshops así como otras actividades de intercambio con universidades y organizaciones de diferentes latitudes. Esto significa que la internacionalización en el estudio del diseño en Cuba se reconoce como política y cultura institucional, que involucra a todas las áreas y actividades que se desarrollan en la universidad: docencia, investigación y extensión.

En el ámbito empresarial, debe tenerse en cuenta que el diseño es una actividad creativa transversal y debe ser considerada como un elemento de valor añadido en productos o servicios, que tiene una importancia diferente según el sector. El diseño es a su vez un factor estratégico de diferenciación, que logra ventajas competitivas que pueden ser clave para el desarrollo de las empresas a nivel internacional.

La internacionalización de las empresas es una oportunidad para garantizar su propio crecimiento y desarrollo, el diseño constituye una herramienta para que estos procesos de internacionalización sean cada vez más exitosos.

*Internationalization in general and in particular for the training of designers is essential in achieving the broad development that this profession requires. Possessing an international experience is an asset that is incorporated as part of the skills of the students, who after graduating they incorporate into the organizations where they work. These skills reflect capacities such as adaptation to new situations and environments, as well as the acquisition of transversal competences that are difficult to acquire in other areas.*

*Teaching design in Cuba is a great challenge, because this profession requires constant updating of styles and trends, as well as resources and technology to carry out different projects. There are economic limitations that place students and professionals in a disadvantageous position from the point of view of the availability of material resources with respect to others at the international level. The search for alternatives and solutions that respond to different needs are elements that characterize Cuban professionals.*

*The Higher Institute of Design of the University of Havana, the only one of its kind in Cuba, promotes the exchange of students, as well as the participation of professors from other universities in undergraduate and graduate teaching, sharing their experience, knowledge and contributing other both contextual and situational perspectives.*

*As a design teaching and learning strategy, internationalization offers opportunities to strengthen local cultural values in relation to global dynamics, as well as understanding the effects of globalization on local culture. It also has the potential to promote intercultural competencies and learning, by incorporating different mechanisms to understand the relationships and global-local-regional dimensions of knowledge in disciplinary and interdisciplinary areas, as well as cultural values, to strengthen national identity.*

*To ensure that the international dimension is an added value to teaching and that a more international training is achieved for future design professionals, the Institute negotiates agreements and agreements with foreign universities, as well as the management and organization of specific international programs, the international mobility of students, holding workshops as well as other exchange activities with universities and organizations from different latitudes. This means that internationalization in the study of design in Cuba is recognized as an institutional policy and culture, which involves all areas and activities carried out at the university: teaching, research and extension.*

*In the business sphere, it must be taken into account that design is a transversal creative activity and must be considered as an element of added value in products or services, which has a different importance depending on the sector. Design is in turn a strategic factor of differentiation, which achieves competitive advantages that can be key for the development of companies at an international level.*

*The internationalization of companies is an opportunity to guarantee their own growth and development, design constitutes a tool for these internationalization processes to be increasingly successful.*

**DIAGNÓSTICO DE VARIABLES DE DISEÑO EN  
CONTROLES DE ELECTRODOMÉSTICOS Y PRODUCTOS  
PARA USUARIOS CON EP.**

**DIAGNOSIS OF DESIGN VARIABLES IN APPLIANCE AND  
PRODUCT CONTROLS FOR USERS WITH PD.**

**DI. Gabriela Fernández Galán**

gabriela.fernandez.galan@gmail.com

ORCID: 0000-0002-9076-0411

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDI)  
Cuba

*Autor para la correspondencia*

**MSc. Alicia Fernández Ferreras**

afernandezf@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0001-7466-8319

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDI)  
Cuba

**RESUMEN**

Este diagnóstico forma parte de un proyecto de investigación que tiene como objetivo diseñar un dispositivo experimental para medir el tiempo y la calidad de respuesta de usuarios con EP. En este punto del proyecto se estudió cómo se comportan una serie de variables de diseño (identificadas en una etapa anterior de la investigación y que serán las evaluadas con este dispositivo experimental) en los electrodomésticos más comunes del hogar cubano y en una lista de productos especializados para pacientes con EP.

**ABSTRACT**

*This diagnosis is part of a research project that aims to design an experimental device to measure the time and quality of response of users with PD. At this point in the project, we studied how a series of design variables behave (identified in an earlier stage of the research and which will be evaluated with this experimental device) in the most common household appliances in the Cuban home and in a list of specialized products. for PD patients.*

**Palabras claves:**

Diseño,  
Controles de  
Electrodomésticos,  
Dispositivo

**Keywords:**

Design,  
Appliance Controls,  
Device

---

Fecha Recibido:

02 / 09 / 2019

---

Fecha Aceptación:

10 / 11 / 2019

---

Fecha Publicación:

08 / 12 / 2019

---

## INTRODUCCIÓN

Este diagnóstico forma parte de un proyecto de investigación que tiene como objetivo diseñar un dispositivo experimental para medir el tiempo y la calidad de respuesta de usuarios con EP. En este punto del proyecto se estudió cómo se comportan una serie de variables de diseño (identificadas en una etapa anterior de la investigación y que serán las evaluadas con este dispositivo experimental) en los electrodomésticos más comunes del hogar cubano y en una lista de productos especializados para pacientes con EP.

## MÉTODOS

Observación científica: se desarrollaron dos guías de observación a aplicar a los grupos de estudio que ayudarán a identificar valores dentro de las variables a estudiar y en consecuencia facilitarán su descripción

Medición: se empleó para procesar los resultados de las guías de observación. Se utilizó la estadística descriptiva para obtener relaciones y tendencias de los valores de las variables mediante el empleo de tablas de frecuencia, moda y media aritmética.

## GRUPOS DE ESTUDIO

Grupo 1: electrodomésticos del hogar cubano. Total: 55 productos

Para definir la composición de este grupo se consultó el Informe Nacional del Censo Poblacional del año 2012, publicado en enero de 2014 en la página web de la Oficina Nacional de Estadísticas. En el informe se revisó la tabla V.17 que relaciona la tenencia de equipos electrodomésticos por cantidad y de ellos cuáles funcionan por zona de residencia en viviendas particulares con residentes permanentes. De los equipos relacionados se escogieron los productos electrodomésticos con **prevalencia de controles a accionar con los miembros superiores y con presencia en el mercado. Los productos seleccionados fueron los siguientes:** lavadora, olla arrocera y/ o multipropósito, batidora/ licuadora, cocina u hornilla eléctrica, ventilador, radio, plancha eléctrica, televisor en colores, horno microondas, teléfono fijo, aire acondicionado. **El criterio de selección de estos modelos fue a partir de su existencia en los sitios web de la cadena de tiendas nacionales y los que estaban en los hogares que pertenecieran a esta tipología aunque hubiesen sido adquiridos por otros medios. Se consideró escoger de cada categoría una muestra que ofreciera variedad en cuanto al diseño de los controles; como resultado hay de dos a seis representantes por cada tipo de producto.**

Grupo 3: productos diseñados especialmente para pacientes con Parkinson y productos accesorios para mejorar el uso de los ya existentes. Total: 8 productos

Dentro de la búsqueda se seleccionaron productos con diseño especializado para pacientes con EP o con alguna discapacidad motora que tuviera afectaciones similares; también se seleccionó un producto accesorio por las características de su diseño. El criterio de selección se basó fundamentalmente en que los desarrolladores hubiesen colocado suficiente información en las redes como para poder estudiar los productos.

## RESULTADOS

A continuación, se presentan tablas y gráficos que muestran el comportamiento de las variables y sus valores. Estos datos fueron obtenidos a partir de las guías de observación aplicadas tanto a productos electrodomésticos como a productos de diseño especializado para pacientes con EP. Se emplearon las tablas de frecuencia para registrar los datos en cuanto a su presencia por productos; por ejemplo, aunque se observaron 8 pulsadores en un electrodoméstico, se reconoció que aparecía el valor pulsador una vez en ese producto. De este modo se pudo determinar cuál es el tipo de control que tiene más presencia en los productos.

Las variables *dimensión del control* y *proximidad* no se pudieron estudiar en los productos para EP, pues no se tuvo acceso a ellos físicamente para efectuar la medición y no se encuentran publicados sus planos o especificaciones técnicas.

### 1 TIPO DE CONTROL

Fueron analizadas cinco tipologías de control: pulsador, control giratorio discreto, control giratorio continuo, selector discreto y selector continuo. Se decidió tipificar los teclados como pulsadores y no como tipología independiente, pues estos no son más que agrupaciones estandarizadas de pulsadores, que en todo caso constituyen una tipología de producto, más que una tipología de control.

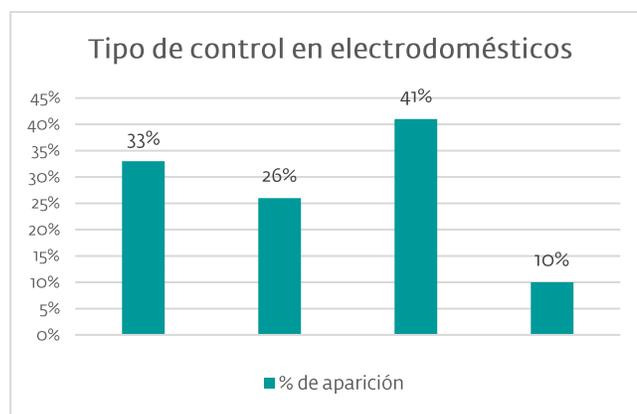


Gráfico 1 Productos electrodomésticos. Frecuencia relativa porcentual del tipo de control en el total de productos.

Como se puede apreciar en el Gráfico 1 la frecuencia de los pulsadores es significativamente superior a las restantes tipologías.

En la Tabla 1 se muestra la recurrencia de cada función de control en los electrodomésticos estudiados y las tipologías de control que satisfacen estas funciones. Se puede apreciar que el pulsador cumple todas las funciones y con excepción de la fijación de un valor continuo y el control continuo, es la tipología de control que se emplea con más frecuencia.

Función	Tipo de control	Frecuencia	%
Activación	pulsador	39	86.67%
	giratorio discreto	1	2.22%
	giratorio continuo	1	2.22%
	lineal discreto	5	11.11%
	lineal continuo	0	0.00%
Fijar valor discreto	pulsador	31	65.96%
	giratorio discreto	17	36.17%
	giratorio continuo	0	0.00%
	lineal discreto	5	10.64%
	lineal continuo	0	0.00%
fijar valor continuo	pulsador	6	33%
	giratorio discreto	0	0%
	giratorio continuo	10	56%
	lineal discreto	0	0%
	lineal continuo	2	14%
control continuo	pulsador	1	25%
	giratorio discreto	0	0%
	giratorio continuo	3	75%
	lineal discreto	0	0%
	lineal continuo	0	0%
entrada de datos	pulsador	11	100%
	giratorio discreto	0	0%

Tabla 1 Productos electrodomésticos. Frecuencia con la que ocurre una tipología de control para cada función.

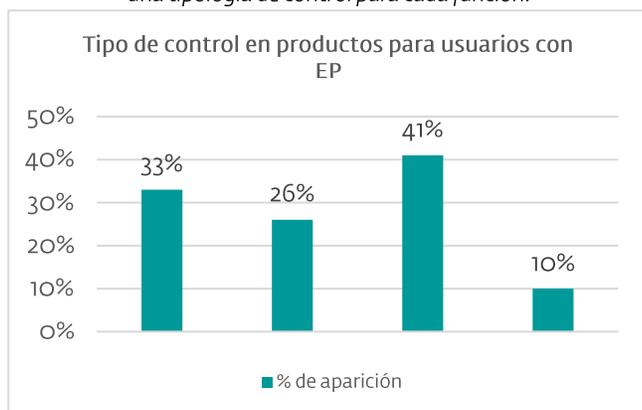


Gráfico 2 Productos para usuarios con EP. Frecuencia relativa porcentual del tipo de control en el total de productos.

En el caso de los productos diseñados para usuarios con EP, todos los productos observados emplean controles de tipo pulsador casi exclusivamente, lo cual puede observarse en el Gráfico 2. En la Tabla 2 se muestra la frecuencia con la que es usada cada tipología de control según la función que cumplen en las interfaces de los productos para EP.

Tipo de control/funciones	Frecuencia	%
<b>Pulsador</b>	(7)	
Activación	6	86%
Fijación de valor discreto	2	29%
Fijación de valor continuo	2	29%
<b>Control Continuo</b>	(7)	
Entrada de Datos	0	0%
<b>Giratorio Continuo</b>	(7)	
Activación	0	0%
Fijación de valor discreto	0	0%
Fijación de valor continuo	0	0%
Control continuo	1	14%
Entrada de datos	0	0%

Tabla 2 Productos para usuarios con EP. Frecuencia con la que ocurre una tipología de control para cada función.

A partir de los datos anteriores no solo se llegó a la conclusión de que el pulsador es el control más empleado (tanto en electrodomésticos como en productos para usuarios con EP), sino que es el control capaz de asumir la mayor cantidad de funciones, especialmente las dos que más frecuencia tienen en los productos electrodomésticos (activación y fijación de un valor discreto). Según la bibliografía, es la tipología con la que se logra menor tiempo de respuesta y requiere de menos fuerza para el accionamiento. Por tanto, **se determinó el pulsador como tipo de control más adecuado a las necesidades de los enfermos de Parkinson y a las funciones de control de los electrodomésticos.** En lo adelante el resto de las variables fueron evaluadas solo en los controles de tipo pulsador

## 2 DISPOSICIÓN

Como se puede apreciar en el Gráfico 3 en los electrodomésticos la disposición horizontal y matricial tienen una frecuencia relativa significativamente superior. En el caso de los productos para enfermos de Parkinson, de la muestra compuesta por un total de siete productos, tres de ellos tienen solamente un control. Se observó que la disposición matricial fue la de mayor frecuencia absoluta, presentándose en tres de los cuatro productos. No obstante, por el tamaño reducido de la muestra (4) no se consideraron representativos los resultados para el caso de los productos para EP.

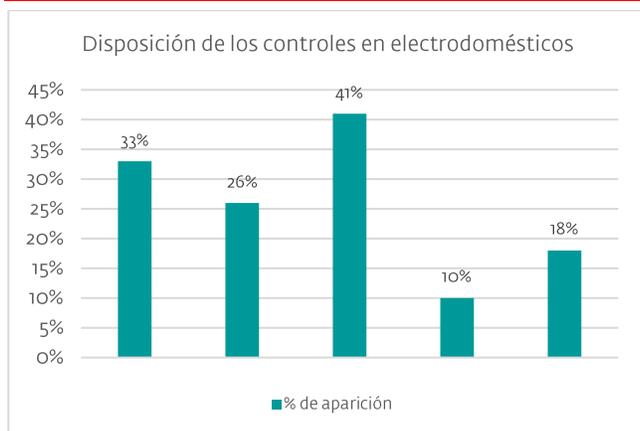


Gráfico 3 Productos electrodomésticos. Frecuencia de la disposición de los controles con respecto al total de productos.

### 3 CONTORNO

En la bibliografía se menciona la “forma”, cuando en realidad refiere al **contorno** de los controles y no a su volumen, de ahí el nombre de la variable.

Se puede apreciar en las Tabla 3 y 4 que la frecuencia del contorno circunferencial es significativamente superior al resto, siendo la forma más común, tanto en los electrodomésticos como en los productos especializados.

A partir de este resultado se determinó emplear la circunferencia como contorno para los controles del dispositivo, exceptuando aquellos en que se predefinió otro contorno geométrico básico para la experimentación con esta variable.

Control	Forma	Frecuencia	%	
Pulsador	39	circunferencia	22	56.41%
		rectángulo	12	30.77%
		cuadrado	4	10.26%
		trapecio	4	10.26%
		triángulo	4	10.26%
		elipse	14	35.90%
		sección de elipse	6	15.38%
		polígono irregular	4	10.26%

Tabla 3 Productos electrodomésticos. Frecuencia de la forma según tipo de control.

Control	Forma	Frecuencia	%	
Pulsador	7	circunferencia	3	42.86%
		rectángulo	0	0.00%
		cuadrado	1	14.29%
		trapecio	0	0.00%
		triángulo	0	0.00%
		elipse	1	14.29%
		sección de elipse	0	0.00%
		polígono irregular	0	0.00%

Tabla 4 Productos para usuarios con EP. Frecuencia de la forma en los pulsadores.

### 4 SUPERFICIE

Se estudiaron los tres valores diferenciables táctil y visualmente: plano, cóncavo y convexo. Contrario a la recomendación de usar superficies cóncavas que ofrecen algunos de los autores consultados (Karwowski & Marras, 2006), se apreció un predominio de controles con superficie plana, tanto en los electrodomésticos (Tabla 5) como en los productos especializados para EP (Tabla 6). En consecuencia, **se determinó que los controles del dispositivo serían planos. Por otro lado, resultó imprescindible el estudio de la superficie como una de las variables de diseño del dispositivo**, debido a la contradicción encontrada.

Superficie	Frecuencia	%
Cóncavo	3	8%
Convexo	11	28%
Plano	29	74%

Tabla 5 Productos electrodomésticos. Frecuencia de la superficie en los pulsadores

Superficie	Frecuencia	%
Cóncavo	0	0%
Convexo	2	29%
Plano	7	100%

Tabla 6 Productos para usuarios con EP. Frecuencia de la superficie en los pulsadores

### 5 ALTURA

En los productos electrodomésticos la altura de mayor frecuencia fue 2 mm, como se puede apreciar en la Tabla 7. Esta altura, al igual que todos los valores observados, está comprendida dentro del rango de alturas recomendadas que se hallaron durante la revisión bibliográfica.

Altura (mm)	Frecuencia	%
1	7	18%
2	25	64%
3	3	8%
4	1	3%

Tabla 7 Productos electrodomésticos. Frecuencia de la altura de los pulsadores.

Sin embargo, es importante destacar que en los productos para usuarios con EP se emplea una limitación que radica en colocar el control por debajo de la superficie para que el contorno esté más claro y disminuir errores de accionamiento accidental. Este recurso se emplea en el Mouse para discapacidad motriz y en el accesorio para teclado de PC. Debido a estas diferencias en el comportamiento de la **variable altura** entre los electrodomésticos y los productos especializados, **se consideró importante la inclusión de esta en el diseño del dispositivo.**

6 COLOR

De la variable color solo se estudió uno de sus indicadores: el **tinte**, pues es el único que se puede determinar a simple vista. No obstante, se pudo apreciar que la saturación (en una escala de alta, media o baja) es alta en la mayoría de los casos. La variable **contraste** se estudió desde las relaciones entre los colores de los controles y las pizarras.

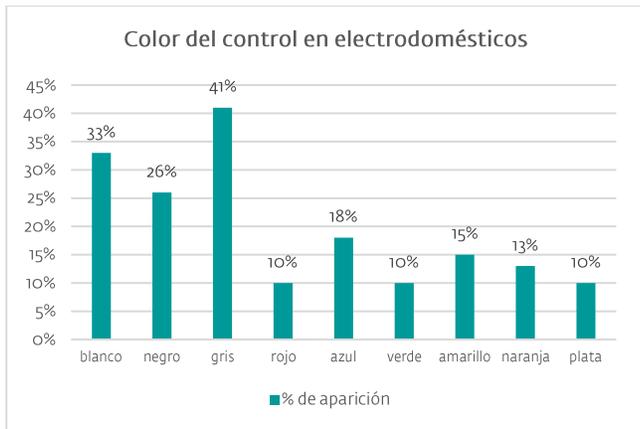


Gráfico 4 Productos electrodomésticos. Frecuencia del color en los pulsadores.

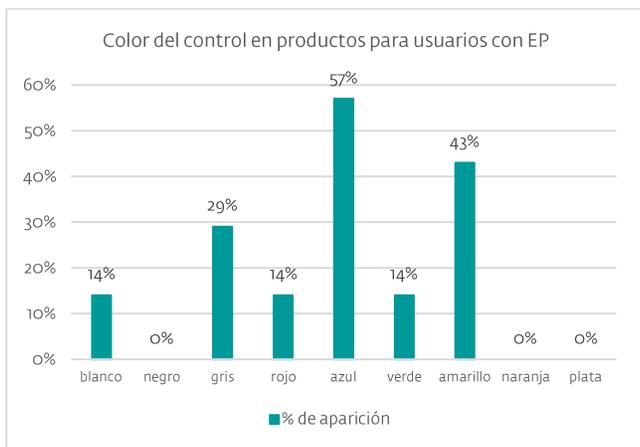


Gráfico 5 Productos para usuarios con EP. Frecuencia del color en los pulsadores

En el Gráfico 4 se puede ver la variedad de colores que presentan los pulsadores en los electrodomésticos, no obstante, destaca el **gris** con una frecuencia relativa del 41%. En consecuencia, **fue seleccionado este color para los controles del dispositivo**.

En el caso de los productos especializados, son más comunes los pulsadores de color azul o amarillo con una frecuencia relativa de 57% y 43% respectivamente (Gráfico 5). Los pacientes de Parkinson presentan irregularidades en la percepción del color, fundamentalmente en el eje azul-amarillo (Rodnitzky, 2013). Es difícil entender entonces, bajo qué criterios fueron seleccionados esos colores, por lo que **se consideró el color como una de las variables a tener en cuenta en el diseño del dispositivo**.

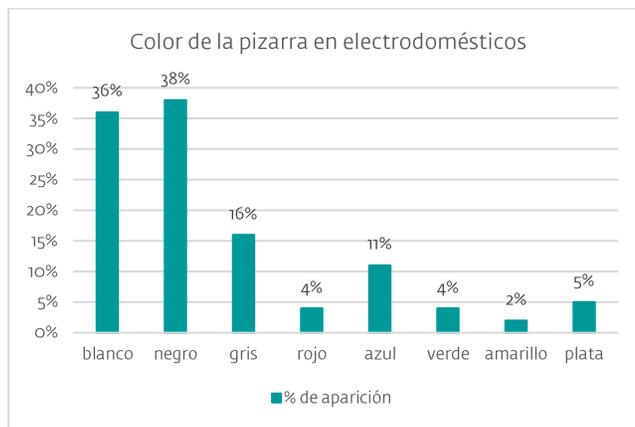


Gráfico 6 Productos electrodomésticos. Frecuencia del color de la pizarra.

Color de la pizarra	Frecuencia	%
blanco	4	57%
gris	3	43%

Tabla 8 Productos para usuarios con EP. Frecuencia del color de la pizarra

Se consideraron los dos colores de pizarra con mayor frecuencia en los electrodomésticos (negro y blanco) para determinar cuáles son las relaciones de contraste (pizarra– control) más comunes. Estas resultaron ser pizarra blanca – control gris y pizarra negra – control negro. Destacar que estos son casos de poco o casi ningún contraste. El Gráfico 5 y la Tabla 8 muestran la frecuencia del color de la pizarra en los electrodomésticos y los productos para EP, respectivamente.

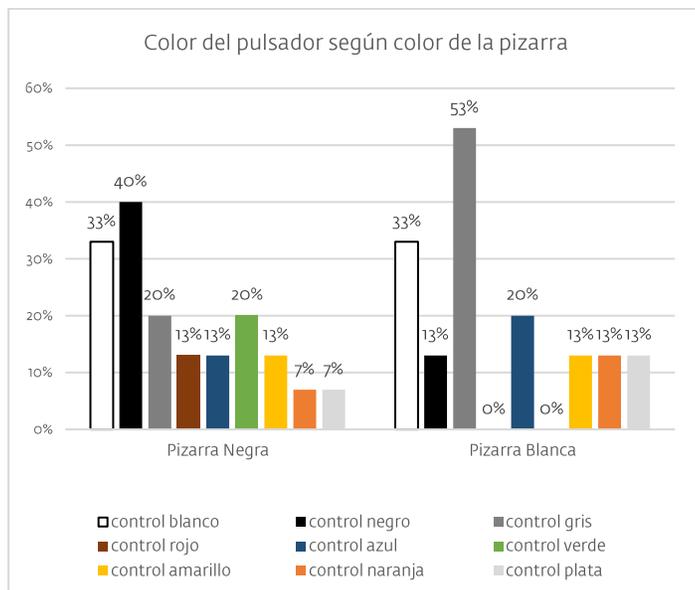


Gráfico 7 Productos electrodomésticos. Frecuencia del color del control según los colores de la pizarra negro y blanco.

Como conclusión de los datos que se ofrece en la Gráfico 7, se decidió asumir el **negro** como color para la carcasa del dispositivo, por ser de los más frecuentes en los electrodomésticos. Se **consideró incluir la variable color en el dispositivo empleando en los controles blanco, negro, gris, rojo, azul, amarillo y verde sobre fondo negro y sobre fondo blanco**. Se desestimaron el naranja y el color plata porque no se observaron en los productos para EP y no son mencionados por los autores en sus recomendaciones.

### 7 DIMENSIONES

Para el estudio de las dimensiones se escogieron los pulsadores circunferenciales, rectangulares, cuadrados y elípticos por ser los contornos de mayor frecuencia. Para poder establecer comparación entre las dimensiones de formas tan distintas se calcularon las áreas. Fue necesario establecer rangos, debido a la cantidad de valores distintos.

Rangos	Cantidad	%
[1,300)	47	92%
[300,600)	8	67%
[600,900)	2	28%
[900,1200)	1	15%
[1200,1500)	1	%
[1500,1800)	0	0%
[1800,2100]	1	%

Tabla 9 Productos electrodomésticos. Frecuencia de dimensiones de los pulsadores

Como se observa en la Tabla 9 el rango [1,300) es el de mayor frecuencia, sin embargo, es muy amplio por lo que se establecieron varios rangos dentro de este para una mejor observación del comportamiento de las medidas. El Gráfico 8 ilustra las frecuencias de esos rangos.

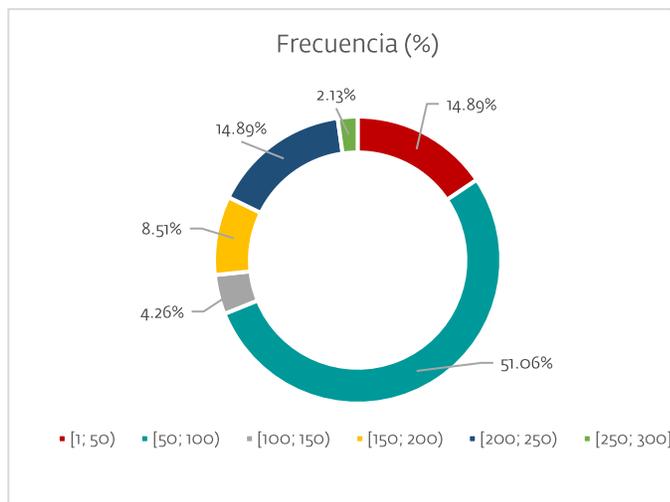


Gráfico 8 Productos electrodomésticos. Rangos de frecuencia en pulsadores de dimensiones dentro del rango [1; 300).

Tomando como referencia el círculo que es el contorno de mayor frecuencia. La bibliografía plantea que las medidas

recomendadas son 12, 13 o 15 mm de diámetro. Las áreas de estos círculos serían 113 mm<sup>2</sup>, 132.6 mm<sup>2</sup>, 176 mm<sup>2</sup>. Sin embargo, el rango que más se repite en los electrodomésticos es de [50; 100) mm<sup>2</sup>. Por tanto, se estableció 10 mm como diámetro para los controles del dispositivo, valor contenido en el rango que más frecuente. Además, se determinó la variable dimensión para presentarla de manera independiente en el dispositivo. Tomando como valor medio 10 mm, se consideraron valores no contenidos en el rango más frecuente (6 mm y 13 mm); porque es interés del proyecto "Identificación de regularidades para el diseño de interfaces domésticas para su uso en pacientes con Enfermedad de Parkinson", determinar si a mayor dimensión, hay menor tiempo y mayor calidad de respuesta en los usuarios con EP.

### 8 PROXIMIDAD

Se establecieron rangos de medidas que contuvieran todo el registro de dimensiones encontradas en los pulsadores. Según los valores de la Tabla 10 y Tabla 11 los rangos del [1; 5) y del [5; 10) son los más frecuentes.

Rangos (mm)	Cantidad	%
[1,5)	36	92%
[5,10)	26	67%
[10,15)	11	28%
[15,20)	6	15%

Tabla 10 Productos electrodomésticos. Frecuencia de distancia entre pulsadores.

Rangos (mm)	Cantidad	%
[1,10)	2	40%
[10,20)	2	29%
[20,30)	1	20%

Tabla 11 Productos para usuarios con EP. Frecuencia de distancia entre pulsadores.

Por la influencia de la **proximidad** en la ocurrencia o no de activación accidental, se decidió incluirla como variable en el dispositivo. Teniendo en cuenta los rangos más frecuentes se escogieron tres valores equidistantes correspondientes a: **muy próximo (3 mm), próximo (7mm) y no tan próximo (11 mm)**.

### 9 RÓTULOS

Aunque el total de productos para usuarios con EP es 7, solo 4 poseen rótulos. El display simbólico es el más empleado en estos productos. Sin embargo, en muchos casos (ya que algunos no son propiamente para usuarios con EP) se ha perdido de vista la dificultad que puedan tener los ancianos para recordar y asociar figuras. Es esta la ocasión donde se debe recurrir al display alfanumérico, especialmente cuando se desean identificar muchas funciones.

Tipo de display de rótulo	Frecuencia	%
Alfanumérico	51	93%
Simbólico	23	42%

Tabla 12 Productos electrodomésticos. Frecuencia del tipo de display del rótulo.

Tipo de display de rótulo	Frecuencia	%
Alfanumérico	01	0%
Simbólico	4	100%

Tabla 13 Productos para usuarios con EP. Frecuencia del tipo de display del rótulo.

La posición del rótulo forma parte de las relaciones de contraste con respecto al color del control o de la pizarra, en dependencia de donde esté ubicado el rótulo. El Gráfico 10 ofrece las frecuencias de cada posición asumida por los rótulos en los electrodomésticos observados. Se omitió la tabla de resultados en productos para usuarios con EP por la brevedad de los resultados, pues en el 100% de los casos el rótulo se encuentra dentro del control.

Como en la mayoría de los productos, la posición del rotulado que prima es dentro del pulsador (Gráfico 9) y los colores que destacan son blanco y negro, no se evaluó la relación de contraste del rotulado con la pizarra.

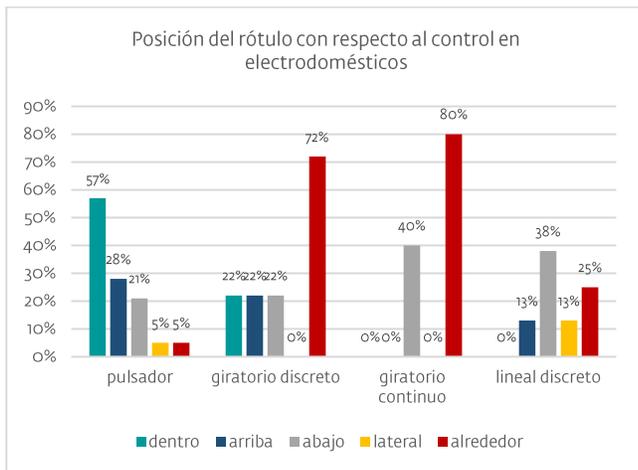


Gráfico 9 Productos electrodomésticos. Frecuencia de la posición del rótulo con respecto al tipo de control

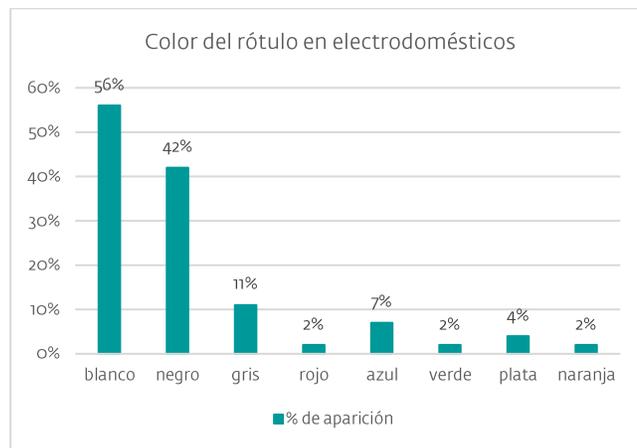


Gráfico 10 Productos electrodomésticos. Frecuencia del color de rótulo.

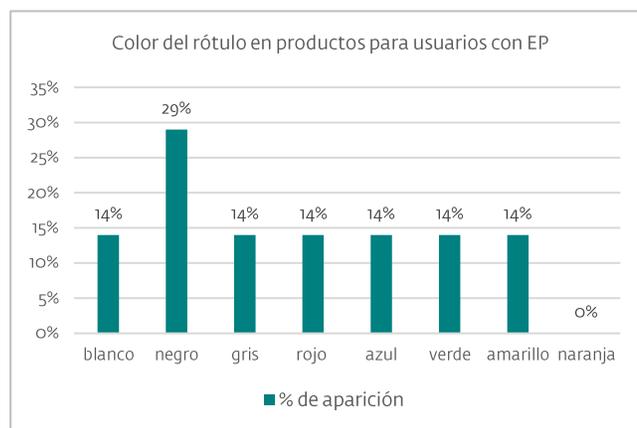


Gráfico 11. Productos para usuarios con EP. Frecuencia del color de rótulo en el total de productos

En todos los rótulos observados se recurre a **tipografías sans serif** para los displays alfanuméricos. Este tipo de display es el más empleado en los electrodomésticos; sin embargo, para el caso de los productos diseñados para usuarios con EP, el que más se maneja es el simbólico. En cuanto a la ubicación, se suelen encontrar los display dentro del control. Los colores de rótulos más frecuentes son el blanco y el negro por lo que se decidió emplearlos en el diseño del dispositivo.

## DISCUSIÓN

Con este diagnóstico se consolidó la lista de variables a incluir en el dispositivo y sus potenciales valores:

Variable	Valores
Tipo de control	Pulsador
Color y contraste	Rojo Azul Verde Amarillo Negro Gris medio Blanco Naranja Plateado
Contorno	Círculo Elipse Rectángulo Cuadrado Rombo Triángulo Trapezio
Superficie	Plano Cóncavo Convexo
Dimensiones	[50; 150] mm <sup>2</sup>
Altura del control	[2; 6] mm
Distribución	Linealidad horizontal Linealidad vertical Radialidad Diagonalidad Matriz
Proximidad	[1;10] mm
Rótulo	Color Tipografía Ubicación con respecto al control Tipo de display del rotulado

Tabla 14. Variables y valores

## CONCLUSIONES

El diagnóstico de las variables de diseño en los electrodomésticos del hogar cubano conjuntamente con los productos de diseño especializado para pacientes con EP, fueron cruciales para determinar los valores de las variables a evaluar en la interfaz experimental ya que se pudo constatar en la práctica las deficiencias en el uso con las que tiene que lidiar este tipo de usuarios, sin embargo, al conocer lo que existe se puede tener un referente de modelo conceptual conocido por la población que sirva como base para el desarrollo de futuras interfaces.

## RESUMEN

El trabajo tiene como objetivo demostrar la importancia de desarrollar la creatividad en los estudiantes de diseño en el contexto del Proceso Docente Educativo en el Instituto Superior de Diseño (ISDI), logrando así una mayor formación profesional que contribuya al desarrollo integral de su personalidad.

Los educandos que ingresan al ISDI para formarse como diseñadores son alumnos preparados, actualizados, con un alto índice académico, buena formación cultural y habilidades en el empleo de las nuevas tecnologías, además de escoger la carrera entre las primeras opciones por tener aptitudes y preferencias hacia la misma, unido a que poseen una serie de cualidades entre las que podemos mencionar: motivación, inventiva, independencia, chispa, consagración, entre otras. Parece ser que desean poseer un sexto sentido, es decir, ser creativos, por lo que para formar diseñadores creativos es imprescindible que la misma se manifieste y desarrolle en el proceso docente de la institución.

Para poder estudiar las vías para desarrollar el pensamiento creativo se exponen en el presente trabajo algunas ideas referidas al concepto de creatividad, sus etapas y niveles, así como los principales bloqueos y obstáculos durante su aplicación práctica.

Finalmente se exponen algunas recomendaciones para educar la creatividad en nuestros estudiantes basándonos en nuestra experiencia pedagógica con el objetivo de propiciar el desarrollo individual óptimo de las potencialidades creativas de cada educando y de hecho producir el conocimiento en el marco de una enseñanza desarrolladora.

## ABSTRACT

*The work aims to demonstrate the importance of developing creativity in design students in the context of the Educational Teaching Process at the Higher Design Institute (ISDI), thus achieving greater professional training that contributes to the comprehensive development of their personality.*

*The students who enter the ISDI to train as designers are prepared, updated students with a high academic index, good cultural training and skills in the use of new technologies, in addition to choosing a career among the first options for having aptitudes and preferences towards the same, together with having a series of qualities among which we can mention: motivation, inventiveness, independence, spark, consecration, among others. It seems that they want to have a sixth sense, that is, to be creative, so to train creative designers it is essential that it be manifested and developed in the teaching process of the institution.*

*In order to study the ways to develop creative thinking, some ideas related to the concept of creativity, its stages and levels, as well as the main obstacles and obstacles during its practical application are presented in this work.*

*Finally, some recommendations are presented to educate creativity in our students based on our pedagogical experience with the aim of promoting the optimal individual development of the creative potential of each student and, in fact, producing knowledge within the framework of a developmental teaching.*

## Palabras claves:

Estudiantes,  
Creatividad,  
Motivación,  
Etapas

## Keywords:

Students,  
Creativity,  
Motivation,  
Stages.

---

Fecha Recibido:

20 / 10 / 2019

---

Fecha Aceptación:

10 / 12 / 2019

---

Fecha Publicación:

23 / 12 / 2019

---

La educación ha de ir a dónde va la vida.

José Martí

Otros Fragmentos 3. S/F.O.C.22:308.

## INTRODUCCIÓN

Los educandos que ingresan al Instituto Superior de Diseño para formarse como diseñadores son alumnos preparados y con un alto índice académico, además de escoger la carrera entre las primeras opciones por tener aptitudes y preferencias hacia la misma, unido a que poseen una serie de cualidades entre las que podemos mencionar: motivación, inventiva, independencia, chispa, consagración, entre otras. Parece ser que desean poseer un sexto sentido, es decir, ser creativos, por lo que para formar diseñadores creativos es imprescindible contar con educadores creativos que desarrollen una didáctica creativa.

En nuestra modesta opinión y teniendo como referencia el poco tiempo que llevamos de experiencia impartiendo clases a los estudiantes de diseño (apenas 6 años), consideramos que hay muchas potencialidades en estos alumnos que aún no son aprovechadas al máximo, por lo que se hace necesario potencial en el Proceso Docente Educativo tanto en las actividades lectivas como no lectivas el pensamiento creativo con el objetivo de propiciar el diálogo entre todos los sujetos activos del proceso desarrollando el aprendizaje y con ello la motivación hacia el estudio logrando un profesional mejor preparado en correspondencia con el encargo social.

## DESARROLLO:

Para poder estudiar las vías para desarrollar la creatividad en nuestros estudiantes de diseño es necesario analizar brevemente algunas ideas referidas al concepto creatividad.

Comencemos intentando responder la pregunta siguiente: ¿Cómo lograr que su actuación profesional como futuro diseñador sea exitosa?

Si intentáramos encontrar respuestas veríamos que hay una gran variedad de ellas:

- El desarrollo del proceso de aprendizaje exige consagración hacia el estudio.
- La calidad en el desempeño profesional requiere interés, motivación por lo que se realiza donde el ejemplo personal es lo determinante.
- Diseñar en las condiciones actuales de carencias, exige la inventiva.
- El éxito está en la comunicación que se logre establecer con sus colegas.
- La flexibilidad es la clave del éxito.
- La exigencia es de gran importancia para cumplir con todas las tareas.
- Independencia, dominio y confianza en lo que se hace.

Es por ello que lo que hace falta desarrollar es la creatividad. ¿Qué es entonces la creatividad?

Son muchas las concepciones acerca de esta temática:

1. Es una transformación de elementos asociativos.

2. Es una acción que produce una nueva idea.
3. Es un impulso intelectual para el descubrimiento.
4. Es un encuentro con su propio mundo, el de su entorno y el de sus semejantes.
5. Es un impulso sexual sublimado.
6. Es una capacidad intelectual.
7. Es una facultad que se hereda.
8. Es sinónimo de salud mental.

Estas concepciones corresponden con diferentes escuelas psicológicas, ellas las enfocan desde su arsenal teórico.

Nosotros asumimos el concepto de creatividad dado por las doctoras Suanes Canet y Ortega Estévez que plantean: "la creatividad es una potencialidad del ser humano que se expresa como un proceso cognitivo-afectivo que permite el descubrimiento o producción de algo nuevo y útil para un determinado entorno social (condiciones)".

En la anterior concepción de creatividad existen cinco palabras claves:

**Potencialidad:** Nos referimos a la necesidad de estimularla.

**Proceso:** Nos referimos al fenómeno que cambia su estado en el decursar del tiempo.

**Persona:** Significa que el proceso forma parte de la subjetividad del hombre con todas sus capacidades y afectos, vivencias, motivos, etc. El creativo quiere crear, se lo propone.

**Condiciones:** Son las situaciones que posibilitan o no la actividad creadora (clima).

**Producto:** Es el resultado de la actividad creadora que debe tener una determinada calidad, útil y nuevo.

Ahora surgen nuevas interrogantes ¿La creatividad con todo lo antes expuesto es universal?

No somos creativos en todos los campos de acción. Es decir, si usted es creativo en su actividad profesional (como diseñador, escultor u otra) ello no significa que tenga que ser creativo, también, ante sus deberes domésticos u otra actividad de la vida cotidiana.

Por ello el área fundamental del joven estudiante de diseño debe ser el estudio desde un aprendizaje que propicie el desarrollo, esto debe convertirse en su sentido de la vida, si verdaderamente quiere ser creativo y con ello lograr alcanzar sus objetivos profesionales y personales.

Cuando el estudiante se compromete con su tarea principal que es estudiar, se prepara eficientemente para cumplirla con la mayor calidad posible, utilizando los métodos de estudio más adecuados tanto de manera individual como en colectivo pues se hace necesario potencial lo colaborativo, la ayuda de los otros para propiciar el intercambio de vivencias, debatir, dialogar de manera que se socialice el conocimiento y la experiencia práctica.

De esta manera adquiere destreza en el diagnóstico de las imperfecciones de su trabajo, en la superación de las mismas, aprende a ser receptivo a las críticas y señalamientos de sus compañeros de estudio, se empeña con amor, entonces la orientación principal de sus acciones es el cumplimiento exitoso

de sus deberes como estudiante para estar bien preparado a la hora de ejercer su futura profesión y ese es el sentido de su vida.

Ahora bien, ello no significa que usted no se desempeñe también en la educación y atención a su familia, en su trabajo y comportamiento social u otras áreas de acción.

La creatividad no es una facultad general del individuo que rectorea todas las acciones del mismo, sino que ésta se pone de manifiesto en aquellas áreas del desempeño profesional del sujeto en la cual él compromete todas sus capacidades, motivaciones y cualidades de su personalidad. Podemos ser creativos en varias áreas de acción pero no en todas.

¿La creatividad tiene fases o etapas?

Son cuatro las fases o etapas que la mayoría de los estudiosos de la creatividad reconocen:

**Preparación:** Es la etapa de identificación del problema, acumulación de la información al respecto. Mientras más información se tenga, mejor. La productividad del resto de las etapas depende de la cantidad y calidad de la información recopilada.

**Incubación:** Es el distanciamiento del problema. Aparentemente usted ha dejado de pensar en la solución del problema pero de manera inconsciente se realizan conexiones y relaciones relevantes. En esta etapa entra en acción el conocimiento y la experiencia.

**Iluminación:** Aparece de forma súbita la solución del problema. Es la etapa de la toma de conciencia de las nuevas ideas.

**Verificación:** Es la etapa de comprobación, examen y posterior configuración de una nueva visión. La nueva idea ya se comparte con otros compañeros.

¿Cuáles son los niveles de la creatividad?

Son tres los niveles más distinguibles de la creatividad:

- **Nivel individual:** Es cuando se crea algo novedoso para sí solamente. Está vinculada a la espontaneidad del estudiante y puede ser inconsciente.
- **Nivel Sociedad:** Este nivel de la creatividad exige crear algo para la sociedad en que se vive. Son propuestas para una época.
- **Nivel Humanidad:** Es la creación propia de los genios y permite la obtención de principios y leyes para una rama del saber.

Para nuestro caso, pudiéramos decir que cuando creamos algo nuevo y útil para nuestro instituto, también es un nivel de la creatividad. Si esta creación sirve para ser generalizada en todas las universidades del país ya hablamos de un nivel superior.

¿Cuáles son los principales bloqueos y obstáculos a la creatividad?

El profesor español Saturnino de la Torre en el año 1987 los agrupó en:

#### **Emocionales y Psicológicos:**

- Temor al ridículo.
- Aferrarse a las primeras ideas.

- Deseo de triunfar rápido.
- Desconfianza.

#### **Socioculturales:**

- Sobrevaloración social de la inteligencia.
- Condicionamiento de pautas conductuales.
- Sobrevaloración de la competencia.
- Excesiva importancia al papel de los sexos en la sociedad.

#### **Perceptivos y mentales:**

- Dificultad para aislar el problema.
- Dificultad para percibir relaciones remotas.
- Dar por bueno lo obvio.
- Rigidez perceptiva.
- Incapacidad para definir.
- Incapacidad para distinguir la causa del efecto.

El investigador cubano J. Betancourt Morejón en el año 1993 lista también un grupo de bloqueos y/o temores a la creatividad:

- El conocimiento (por exceso y por defecto).
- Actitud pasiva.
- Juicios precipitados y poco pensados.
- Temor al ridículo.
- La incertidumbre.
- Temor a cometer errores
- Ocupacionismo estereotipado.
- Facilísimo.
- Falta de tiempo.
- Autovaloración baja y alta.
- Barreras socioculturales.
- Seguridad de lo viejo.
- Excesiva utilización del pensamiento lógico.
- Falsa creencia de que la creatividad no exige dedicación.
- Bloqueos perceptuales.

¿Cómo se educa la creatividad?

Esta es una de las temáticas acerca de la creatividad más discutida en la bibliografía especializada.

Nuestra experiencia pedagógica nos indica que, educar la creatividad no debe ser un proceso ajeno al proceso docente educativo. Es decir, las acciones de los educadores, deben posibilitar un espacio a la actividad creadora de los educandos.

Cundo usted planifica y ejecuta las diferentes actividades, ese espacio para la creatividad de sus estudiantes, debe estar presente desde que concibe los objetivos a lograr, el contenido que tendrá la actividad, los métodos que utilizará para realizarla, la forma en la que la organizará, los medios que empleará y cómo la retroalimentará, entre otros aspectos.

Fíjese que le estamos sugiriéndole que incorpore la creatividad a cada componente del proceso. Al mismo tiempo, nosotros mismos debemos educarnos "para" y "en" la creatividad, lo que exige:

- Alta profesionalidad pedagógica.
- Alta motivación por la educación de sus estudiantes.

- Fuerte compromiso con los intereses de la sociedad y de nuestra institución.
- Autovaloración adecuada de las posibilidades para crear.
- Constante preocupación por su superación profesional.
- Saber combinar adecuadamente los métodos educativos con énfasis en el ejemplo personal y la persuasión.

En la actualidad es una necesidad incluir la actividad creadora como uno de los objetivos de la enseñanza a todos los niveles y en el caso particular del diseño como actividad proyectual se hace vital formar estudiantes creativos.

Por otra parte es conveniente que conozca que existen un conjunto de métodos y técnicas que ayudan a estimular la actividad creativa de las personas. Si quisiéramos agruparlos para su mejor comprensión, sin detenernos en una descripción pormenorizada de todos ellos, lo haríamos de la forma siguiente:

1. **Centrados en el objeto:** Tiene como objetivo mejorar objetos mediante una exploración exhaustiva de sus características, aislar los componentes materiales y funcionales del objeto y luego intentar buscar las posibles maneras de lograr y evaluar cada componente.
2. **Centrados en el sujeto:** Organizar grupos para estimular el pensamiento creativo. Se consideran métodos psicosociales y entre los más difundidos están la Tormenta de Ideas de Osborn (1955) y la Sinéctica de Gordon (1961).

Por la importancia que tiene para el trabajo grupal durante las clases vamos a explicar brevemente, los centrados en el sujeto.

#### **TORMENTA DE IDEAS (BRAINSTORMING)**

“ Practicar una técnica de reunión mediante la cual un grupo intenta hallar solución a un problema específico, recogiendo todas las ideas aportadas espontáneamente por sus miembros”; es así como lo define Alex Osborn, fundador de este método de trabajo en grupo a finales de la década del 30, y que es dado a conocer, y divulgado, después de la segunda guerra mundial, en 1955.

Este método conviene ser utilizado ante situaciones que requieran un gran número de ideas y cierto nivel de creatividad, ya que en ocasiones tiende a “vulgarizarse”, al no tenerse en cuenta los tres principios planteados por diferentes autores:

1. **Juicio diferido:** Consiste en separar la generación de ideas de la evaluación de estas.
2. **Cantidad y calidad de las ideas:** Para obtener buenas ideas hacen falta muchas ideas.
3. **Asociación de ideas o Sinéctica.**

¿Cómo aplicar este método?

En general los autores recomiendan los siguientes pasos a seguir en la aplicación de La tormenta de ideas:

1. **Análisis y preparación de la sesión:** El interesado discute con el facilitador el problema, los objetivos, etc., pudiendo éste hacer un resumen por escrito a cada miembro para nuevos enfoques que se pudieran dar al debate.
2. **Sesión de precalentamiento:** El objetivo es relajar a los miembros del grupo. Se ha de propiciar un clima agradable de seguridad afectiva, rompiendo con la rigidez antes del

comienzo y para ello pueden ser utilizadas un sinnúmero de técnicas de relajación, animación e incluso de presentación cuando nos encontramos en las primeras sesiones de trabajo; por ejemplo, la presentación cruzada usando los seis sombreros del pensar de Edward De Bono (1991).

3. **Ráfaga de ideas:** Se redefine el problema, se recuerdan las reglas de trabajo y comienzan a lanzarse las ideas, sin dejar de anotar ninguna de ellas por deficiente o inútil que parezca, insistiendo en la importancia de **no evaluar** las mismas.

Pueden ser incluidas en esta sesión técnicas de la Sinéctica que también veremos, con el objetivo de elevar el número de ideas, en caso de pensar que ya se agotaron todas las posibles, para ello, por ejemplo tomamos una palabra al azar, no relacionada con el problema y se piden todas las ideas que vengan a la mente cuando utilizamos esta palabra y luego se trasladan las nuevas ideas al problema planteado.

4. **Valoración y selección de las ideas:** Esta sesión puede ser llevada a cabo por el propio grupo utilizando para ello técnicas estadísticas; reducción de listados, votación ponderada y otras.

Según Osborn el número ideal de participantes es de diez aproximadamente, cuya composición debe incluir tanto a expertos como a noveles y profanos. Es recomendable que la persona que requiere la ayuda para la solución de problemas lo haga como un miembro más del grupo.

#### **LA SINÉCTICA:**

W.J.J.Gordon, fundador de este método, en 1961, demostró que esta forma de lograr la creatividad respondía a ciertos estados psicológicos del individuo, y si estos “estados psicológicos” podrían llevarse a un grupo con ello aumentaría su poder creativo, utilizando para ello metáforas y analogías en una parte de la sesión llamada “**Excursión**”.

Sinéctica proviene del griego y significa acción de juntar elementos diferentes, aparentemente poco significativos y desconectados.

¿Cómo opera la Sinéctica?

Haciendo **familiar** lo extraño: prima el análisis, la descomposición del todo en sus partes, se identifican los elementos significativos en las partes componentes (generalización) y se buscan modelos o analogías que tengan vínculo con el conocimiento anterior.

Haciendo **extraño** lo familiar: tolerancia a la ambigüedad y al desorden, deformar, invertir, trasponer las formas habituales de percibir las cosas y de respuesta.

Para ello debe lograrse que las técnicas utilizadas, especulación y analogía, contribuyan al pensamiento creativo, realizando “**excursiones**” que permitan regresar al problema que estamos tratando de forma relajada y con mayores posibilidades de incrementar la generación de ideas. Durante la “**excursión**” el grupo es capaz de evaluar el problema mediante metáforas y analogías.

Sin embargo, si bien es importante para educar la creatividad tener en cuenta los elementos que hemos señalado, ello no es suficiente. Nosotros consideramos que en la escuela, el estudio y construcción del **Clima** en el cual se desarrollan las actividades es un elemento catalizador de la actividad creadora de los estudiantes.

Llamamos "**Clima de Aprendizaje**" a las condiciones bajo las cuales tiene lugar el proceso de enseñanza, que pueden responder o no a la intención de propiciar el desarrollo de una personalidad creativa en los educandos.

De esta manera, en el proceso de enseñanza, podremos hablar de un "Clima de Aprendizaje Creativo" cuando las condiciones que se establezcan, como resultado de las propias características de la actividad, de la participación de los involucrados en ella, del sistema de comunicación que se utilice y de otros factores, facilita, propicie y estimule un aprendizaje de elevada calidad y el desarrollo de una personalidad creativa.

De acuerdo con nuestra experiencia consideramos oportuno señalar algunas características que deben estar presentes en un "Clima de Aprendizaje" de excelencia. Entre ellas:

- El proceso de enseñanza centrado en las necesidades y posibilidades del educando.
- Relaciones interpersonales sanas, de ayuda, cooperación, confianza y seguridad mutua.
- Respeto a la individualidad de cada integrante del grupo, contribuyendo al desarrollo de sus recursos personales a partir del tratamiento individualizado.
- Un estilo de comunicación afectivo, participativo, abierto y que combine la orientación a las tareas con la preocupación por el educando.
- Condiciones de trabajo favorables al cumplimiento exitoso de las diferentes tareas.
- Realización de actividades que sean motivantes, que despierten satisfacción y placer por su cumplimiento.
- Estímulo, por diferentes vías, del desarrollo de la creatividad de todos los miembros del grupo.

Para lograr una estrategia que conduzca a un "Clima de Aprendizaje Creativo" en el proceso de enseñanza es importante la realización de un diagnóstico del estado del "Clima" en el grupo el cual permitirá la evaluación del proceso en los momentos oportunos para tomar las medidas correspondientes para resolver los problemas que se vayan presentando. Para ello se puede utilizar la técnica de la "tormenta de ideas" o un PNI.

Por supuesto que además del diagnóstico se necesita de la evaluación permanente del proceso de enseñanza desde todas sus aristas, lo que incluye el proceso de asimilación de conocimientos y desarrollo de habilidades y hábitos en los educandos.

¿Cómo utilizar toda esta información para acercarnos a un Aprendizaje favorecedor y estimulador de la creatividad?

Aunar lo teórico con lo práctico y lo práctico con lo teórico haciendo énfasis en el aprendizaje participativo debe ser nuestra divisa. Para lograr un "Clima de Aprendizaje Creativo" resulta vital la interacción continua entre la teoría y la práctica.

Sin embargo, la interacción no solo se manifiesta en la relación teoría-práctica. Sin una adecuada interacción educador-educando, y entre los propios educandos, no sería posible alcanzar ese clima al que aspiramos. Ello obliga a trabajar fuertemente en el desarrollo de habilidades comunicativas en todos los participantes en el proceso de enseñanza.

Por otra parte para lograr un aprendizaje creativo es sumamente importante diseñar las actividades y conformar un clima que lleve al educando a la satisfacción y el placer por aprender, por estudiar, un "Clima" que actúe como estimulador de las motivaciones hacia el aprendizaje.

Se ha demostrado que, durante el aprendizaje, las experiencias cooperativas, en comparación con el aprendizaje competitivo e individual, facilitan el establecimiento y el reforzamiento de las relaciones positivas entre los educandos, elevándose las motivaciones personales y grupales lo que conduce a un mayor compromiso del educando con el aprendizaje, y a una mayor confianza en el éxito.

La actividad y la comunicación diseñadas para el aprendizaje donde predomine la cooperación, facilita el rompimiento de las barreras emocionales que inhiben el mismo. En las relaciones de cooperación se eleva el sentido de pertenencia al grupo y se desarrollan las motivaciones orientadas a las metas y tareas de aprendizaje, sin negar que cierto grado de competitividad en la cooperación actúe como estimulador de la motivación.

Esperamos que las ideas planteadas puedan ayudar a encontrar la estrategia adecuada y a seleccionar las tácticas necesarias para acercarnos a ese "Clima de Aprendizaje Creativo" al que todos aspiramos.

Finalmente quisiéramos finalizar con una cita de la doctora Graciela Pogolotti en su artículo "**Repensar la Pedagogía**" publicado el 25 de noviembre de 2018 en el periódico Juventud Rebelde: "Hay que despertar el alma dormida en favor del estímulo a la creatividad y la imaginación, indispensables para entender el mundo en que vivimos y construir, de la ciencia y la tecnología, una producción rentable por su alto valor agregado, afinando así nuestra independencia y nuestra soberanía".

"Los incapaces de crear siempre acusan de imitación a los creadores."

José Martí

Cuadernos de Apuntes, número 18. O.C.21: 383

## **CONCLUSIONES:**

Para formar diseñadores creativos es imprescindible durante las diferentes actividades docentes desarrollar la creatividad con el objetivo de propiciar el desarrollo individual óptimo de las potencialidades creativas de cada estudiante y de hecho producir el conocimiento.

En una institución como la nuestra es imprescindible desarrollar una didáctica creativa donde los educadores como los educandos interactúen constantemente como sujetos activos del proceso de enseñanza, solo así cumpliremos con nuestro encargo social de formar profesionales del diseño altamente preparados y con un

desarrollo de su personalidad en correspondencia con las exigencias de nuestra sociedad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Alonso, J., Motivación y estrategias de aprendizaje. Principios para su mejora en alumnos universitarios, en *Didáctica Universitaria*, Coordinador A. García Valcárcel, La Muralla, Madrid, 2001.

Álvarez de Zayas, C., *Hacia una escuela de excelencia*, Editora Academia, La Habana, 1996.

Amestoy M., *Desarrollo de habilidades del pensamiento. Creatividad*. Editorial Trillas, México, 1991.

Betancourt Morejón J., y otros, *La creatividad y sus implicaciones*. Editorial Academia, La Habana, 1993.

Colectivo de Autores., *La Personalidad su diagnóstico y su desarrollo*, Editorial Pueblo y Educación, 2004.

D`Angelo Hernández, O., *Sociedad y Educación para el desarrollo Humano*, Centro Félix Varela, La Habana, 2001.

De Bono E., *Cómo desencadena la imaginación creativa*. Editorial Pablo de la Torriente, La Habana, 1991.

De Bono E., *Aprender a pensar*. Editorial Garnical, España, 1998.

De la Torre, S., *Estrategias de Enseñanza y aprendizaje creativo*, Editorial Academia, La Habana, 1995.

Fernández Velázquez, M., *La MPM y la Personalidad*, Academia de las FAR, CIP, 2005.

Fernández Velázquez, M., *¿Cómo motivar a los alumnos en la clase?*, Serie Temática Educación Militar No13, CIP, Academia de las FAR, 2006.

González A., *Cómo propiciar la creatividad*. Editorial Ciencias Sociales, La Habana, 1990.

González Serra, D., *La Motivación, varilla mágica de la enseñanza y la educación*. Revista Cubana de Educación (110), 2003.

Guerrero A., *Curso de creatividad personal, científica y gerencial*. Editorial El Ateneo, Argentina, 1989.

López Sú, Roberto., *La Formación de Climas de Aprendizaje Creativos desde una perspectiva motivacional*. Academia de las FAR, La Habana, 1997.

Mitjás Martínez A., *Creatividad, personalidad y educación*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1995.

Marx, C., *Tesis sobre Feuerbach, Obras escogidas en tres tomos. Tomo I*, Editorial Progreso, Moscú, 1981.

Ortega Estévez G. y López Sú R., *Una metodología para el estudio de los climas creativos*. La Habana, 1999.

Suanes Canet, H., *Compendio de artículos, Didáctica CIP*, Academia de las FAR, La Habana, 2001.

Torre de la S., *Educación en la creatividad*. Ediciones Narcea, Madrid, 1987.

Viegas Fernández, J., *La Educación que necesitamos*. Revista Temas, (31), Ciudad Habana, 2002.

Vigotsky, L.S., *Pensamiento y Lenguaje*, Edición Revolucionaria, Instituto Cubano del Libro, La Habana, 1968.

Zalter, J., *Estrategia de aprendizaje*. www. Gestión del conocimiento. com, 2001.

Zilberstein, J., "y otros"., *Una concepción desarrolladora de la motivación y el aprendizaje en las ciencias*, IPLAC, II Congreso de Didáctica de las Ciencias, La Habana, 2002.

**EL PAPEL DEL DISEÑO DE SERVICIOS EN LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA DE ASISTENCIA**

**THE ROLE OF SERVICE DESIGN IN ASSISTIVE TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT**

**Dra.C. Cristina Nieves Perdomo Delgado.**

cristinepd@hotmail.com  
ORCID: 0000-0002-8227-3509  
Universidade Estadual Paulista (UNESP)  
Brasil  
*Autor para la correspondencia*

**Dr.C. Luis Carlos Paschoarelli**

luis.paschoarelli@unesp.br  
ORCID: 0000-0002-4685-0508  
Universidade Estadual Paulista (UNESP)  
Brasil

**RESUMEN**

El objetivo de este estudio es presentar y discutir la importancia del diseño de servicios en la investigación y el desarrollo de la Tecnología de Asistencia para las personas mayores. Por medio de la revisión bibliográfica, se observa que el diseño de servicio sitúa a las personas en el centro de todos los proyectos y trabaja la definición de los servicios desde el punto de vista de la persona, sus expectativas, sus necesidades y sus limitaciones con el objetivo de poder ofrecer experiencias positivas durante la utilización de la tecnología en su vida diaria. Este artículo concluye que el diseño de servicios es el elemento clave para la investigación y el desarrollo de la Tecnología de Asistencia y contribuye de manera importante al cuidado de las personas mayores en el hogar.

**ABSTRACT**

*The objective of this study is to present and discuss the importance of service design in the research and development of Assistive Technology for older people. Through the bibliographic review, it is observed that the service design places people at the center of all projects and works on the definition of services from the point of view of the person, their expectations, their needs and their limitations with the aim of being able to offer positive experiences while using technology in their daily lives. This article concludes that the design of services is the key element for the research and development of Assistive Technology and contributes significantly to the care of the elderly at home.*

**Palabras claves:**

Diseño de Servicio,  
Tecnología de Asistencia,  
Personas Mayores.

**Keywords:**

Service Design,  
Assistive Technology,  
Elderly People

---

Fecha Recibido:

04 / 09 / 2019

---

Fecha Aceptación:

03 / 11 / 2019

---

Fecha Publicación:

08 / 12 / 2019

---

## INTRODUCCIÓN

Las personas mayores no son una población homogénea, y el uso de dispositivos de asistencia varía con un amplio número de factores: independencia funcional, intereses, motivaciones, salud, apoyos sociales, educación, edad y renta. Muchas personas mayores, así como las personas más jóvenes que tienen problemas físicos o cognitivos, descubren que un dispositivo de asistencia puede ser útil para completar una tarea que debido a su situación de edad avanzada o por deterioro en su salud no podía realizar (Royo, 2014).

Los diseños en nuevas tecnologías de asistencia evolucionan y lo hacen con el objetivo de ofrecer una mejora en la calidad de vida de las personas que envejecen. Estos nuevos diseños están ayudando a facilitar y garantizar una mayor independencia para las personas mayores que presentan, generalmente, limitaciones físicas o cognitivas, pero que gracias a los nuevos desarrollos tecnológicos pueden superar sus dificultades (Buehler et al., 2015)

Es preciso destacar que, a pesar de la gran potencialidad de estas tecnologías, existen ciertas barreras que es necesario pasar para que su uso pueda ser beneficioso para cualquier persona que la esté utilizando. Estas barreras se agrupan en dos grupos: el primero deriva del escaso contacto que las personas mayores han tenido con las tecnologías de asistencia, dado el novedoso desarrollo de estas tecnologías; y, por lo tanto, es necesario sensibilizar a las personas mayores para evitar su rechazo y formarlas para que puedan hacer y uso de ellas de una manera correcta. El segundo grupo de barreras tiene que ver con el hecho de que en la mayoría de las ocasiones estas tecnologías no están diseñadas a los usos concretos que necesitan las personas mayores, ni están adaptadas para que puedan utilizarlas; por lo tanto, es necesario la utilización de un tipo de diseño que proporcione una mejor adaptabilidad y adecuación de las tecnologías de asistencia a las personas mayores (Bharucha et al., 2009).

El diseño de servicios tiene en la actualidad un papel de enorme relevancia para la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías de asistencia, ya que se basa en un estudio empático de los usuarios para así poder comprender sus necesidades y comportamientos con respecto a la utilización de una tecnología de asistencia (Blomkvist et al., 2010).

Queda patente la importancia del diseño de las tecnologías de asistencia para las personas mayores desde este momento, proponiéndonos destacar el uso del diseño de servicios para la investigación y el desarrollo de dichas tecnologías, ya que las empresas les beneficia saber cuáles son las demandas de las personas mayores y las carencias que actualmente presentan las tecnologías de asistencia que se encuentran en el mercado.

### PERSONAS MAYORES Y TECNOLOGÍAS DE ASISTENCIA

Antes de proceder al análisis de la relación de las personas mayores con las tecnologías de asistencia o, como las tecnologías de asistencia pueden mejorar la calidad de vida de los mayores, es fundamental contextualizar la sociedad actual.

La información que nos facilita la Organización Mundial de la Salud (OMS) a través de su informe mundial sobre el envejecimiento, se destaca que la población mundial está envejeciendo a pasos acelerados y entre los años 2000 y 2050, la proporción de los habitantes de planeta mayores de 60 años se duplicará pasando del 11% al 22%. En números absolutos, este grupo de edad pasará de 605 millones a 2000 millones en el transcurso de medio siglo. El hecho de que se pueda envejecer bien depende de muchos factores. La capacidad funcional de una persona aumenta en los primeros años de la vida, alcanza la cúspide al comienzo de la edad adulta y naturalmente, a partir de entonces empieza a declinar. El ritmo del descenso está determinado, al menos en parte, por nuestro comportamiento y las cosas a las que nos exponemos a lo largo de la vida (OMS, 2015)

Paralelamente al proceso de envejecimiento que acabamos de analizar, está teniendo lugar otro fenómeno de trascendencia histórica y que ha irrumpido de forma acelerada: el avance tecnológico. Por lo general, cuando se habla de tecnología es asociada a las personas jóvenes y rara vez se identifica con personas mayores, a pesar de que la tecnología ofrece nuevas oportunidades para dar respuesta a ciertas necesidades y limitaciones a los que se enfrentan este grupo de población (Mann et al., 1994).

La Tecnología de Asistencia (TA) es cualquier producto, dispositivo o equipo, ya sea adquirido comercialmente, modificado o personalizado, que se utiliza para mantener, aumentar o mejorar las capacidades funcionales de las personas mayores y las personas con discapacidad (Cowan et al., 1999)

A pesar de que las tecnologías de asistencia pueden contribuir en gran medida a mejorar la autonomía de las personas mayores e incrementar su independencia en la sociedad, existe una clara reticencia entre las personas mayores a utilizar tecnologías desconocidas, que se aprecian como complejas y difíciles de manejar. Ante esta situación, la mejor forma de garantizar la aceptación de estas tecnologías por parte de los mayores consiste en ofrecerles el servicio, y no el diseño de la tecnología. Por tanto, la utilización del diseño de servicios resultará exitosa durante el desarrollo de la tecnología y servirá para cubrir la mayor parte de necesidades en la persona mayor (Edwards, 1998).

### DISEÑO DE SERVICIO Y TECNOLOGÍA DE ASISTENCIA

El diseño de servicios es la actividad de planificar y organizar personas, infraestructuras y productos que componen un servicio, para mejorar su calidad, la interacción entre el proveedor y las personas usuarias y la experiencia de estas. El diseño de servicios permite diseñar experiencias memorables para las personas usuarias creando nuevos vínculos entre los diferentes agentes del proceso, potenciando sus capacidades de acción e interacción (Ward et al., 2014).

El diseño de servicios se está usando cada día más, tanto en el sector privado como en el sector público para realizar una transformación de la experiencia del servicio acorde con los requerimientos y necesidades de las personas usuarias (Ward et al., 2015)

El diseño de servicio tiene que ver con el desarrollo de un producto y que cumpla con las necesidades del usuario. Se utiliza para mejorar un servicio o producto existente o para crear uno nuevo (Ward et al., 2014).

Los factores principales en el diseño de servicios para tecnologías de asistencia son (Ward et al., 2014):

- Cualquier producto que no agregue valor para el cliente debe eliminarse o minimizarse.
- Los productos deben diseñarse en función de las necesidades del cliente en lugar de las necesidades internas del negocio.
- El diseño de los productos debe reflejar las necesidades del cliente y muchas versiones de un proceso son aceptables si los clientes tienen necesidades diferentes.
- Los productos deben diseñarse basándose en la creación de valor para los usuarios y clientes y para que sean lo más eficientes posible.
- La tecnología siempre debe utilizarse para habilitar un servicio; No debe ser el conductor de un servicio.
- La tecnología debe integrarse en un diseño de servicio en lugar de integrarse en él.
- El diseño de la tecnología debe ser lo suficientemente flexible y lo suficientemente ágil como para permitir una modificación rápida frente a los cambios en los requisitos del cliente

Los principios del diseño de servicio respaldan el desarrollo de servicios que brindan experiencias de alta calidad a los usuarios y clientes. Muchos de estos principios son similares a los principios ya empleados en el diseño de Experiencia de Usuario (UX) (Ward et al., 2015).

## **DESARROLLO EN TECNOLOGÍA DE ASISTENCIA PARA PERSONAS MAYORES**

La tecnología de asistencia tiene el potencial de reducir la barrera que hay entre la limitación de la persona y su entorno. Esta barrera puede reducirse, dependiendo del diseño de la tecnología y de la disposición de las personas mayores a utilizar el producto.

Muchas personas mayores sienten que el uso de la tecnología de asistencia destruye su sentido de identidad personal ya que el diseño del producto no es significativo para ellos (Kellaher et al., 2001).

El avance tecnológico y la presión del mercado han provocado el desarrollo de productos y sistemas cada vez más complejos y con numerosas funcionalidades. Al mismo tiempo, debido a la demanda y a la reducción del coste de la tecnología, productos y servicios para los que incluso se solía recibir formación, ahora están disponibles de forma generalizada para todo el mundo, por lo que los usuarios son cada vez menos expertos en tecnología (Bryant et al., 2011).

El diseño de servicio es clave para luchar contra el desconocimiento de la tecnología de asistencia y su uso. Destacando que las necesidades, deseos y limitaciones de los usuarios finales de un producto o servicio se tienen en cuenta en el proceso de diseño. En el desarrollo de una tecnología de asistencia, el diseño de servicios es un proceso de resolución de problemas en múltiples etapas en el que no solo se requiere la

intervención de diseñadores para analizar y prever cómo es probable que los usuarios utilicen un producto, sino que ellos mismos intervienen también para poner a prueba la validez de las suposiciones con respecto a su conducta y se realizan pruebas en el mundo real con usuarios (Bryant et al., 2011).

## **DISEÑO DE SERVICIOS Y INVESTIGACIÓN**

Diferentes investigadores concuerdan que el Diseño de Servicios se distingue de otras disciplinas por poseer una serie de principios particulares durante la investigación. Existen cinco pilares fundamentales y transversales a todo el proceso de investigación del Diseño de Servicios. Tales principios permiten a los equipos de trabajo aproximarse a esta metodología para la generación efectiva de valor, tanto para los usuarios como para las empresas (Curardale, 2013). Los principios son según Curardale (2013):

- **La investigación es Centrada en el usuario:** Al igual que en gran parte de las metodologías de Diseño, el Diseño de Servicios tiene al usuario como su principal foco de interés. Esto implica entender aspectos de su identidad, considerando su contexto cultural y social, sus hábitos y sus motivaciones. La particularidad del Diseño de Servicios es que se considera como usuarios tanto a quienes usan un servicio como a quienes lo proveen. Para ello se debe tener una comprensión dual, pero integrada, de ambas partes.
- **Narrativo:** El Diseño de Servicios genera procesos dinámicos que ocurren en un cierto periodo de tiempo y en un determinado espacio, es decir, son una suerte de película que posee dos niveles: lo que el espectador ve y lo que hay detrás. Ambos deben ser desarrollados y diseñados. Paralelamente, los procesos del servicio deben estar conectados a una estrategia o al posicionamiento de la organización que los acoge, orquestando sus componentes desde una lógica conceptual que haga sentido tanto a la organización como a sus clientes.
- **Visualizable:** Aunque los servicios son intangibles, se deben ofrecer visualizaciones y/o materializaciones de su existencia y avance. Estas evidencias físicas permiten generar asociaciones y vínculos con los usuarios. Además de poner en evidencia al servicio, los "puntos de contacto" son explicativos, pudiendo materializarse de infinitas formas: espacios, señalética, guiones, interfaces digitales, cuentas, correos electrónicos, carteles, soportes, suvenires u otros productos.
- **Interdisciplinario:** Dada la complejidad de los servicios, las experiencias humanas expresadas en ellos y el amplio espectro en que ocurren los eventos, es necesario convocar a distintas áreas del conocimiento para darle una solución integral y holística a los desafíos de los servicios. Diseñar los procesos, los sistemas, las interfaces digitales y las piezas gráficas, audiovisuales o textiles, así como los espacios u otros objetos, demanda la integración activa de diversas áreas del saber y la conjugación de diferentes experticias a lo largo del proceso creativo. A su vez, desde su aproximación metodológica, el Diseño de Servicios transita desde el profundo entendimiento de las personas hasta el dominio de los procesos.
- **Participativo:** El Diseño de Servicios es intrínsecamente participativo, pues integra activamente en su metodología y

en sus resultados a los actores involucrados en el contexto interno (organización) y el contexto externo (usuario final) del servicio que se creará o mejorará.

## CONCLUSIÓN

Cada vez es más difícil dibujar una línea entre el diseño de servicios y la tecnología de asistencia. A lo largo de este artículo se han expuesto algunos conceptos fundamentales para el diseño de servicios orientados a la tecnología de asistencia para las personas mayores.

Se destaca que el uso del diseño de servicios proporciona un producto centrado en el usuario y en las necesidades y limitaciones que presenta. Usando este tipo de diseño se consigue que la tecnología de asistencia no sea un desconocimiento por parte de las personas mayores y las empresas consigan mejores resultados para la venta de estos productos.

Para posibles investigaciones sobre desarrollo en tecnología de asistencia se aconseja el uso del diseño del servicio ya que se necesita de más evidencia científica para demostrar la efectividad de este tipo de diseño.

## AGRADECIMIENTOS

El estudio ha sido desarrollado con el apoyo de la AUIP - Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado; CAPES - Coordinación de Mejora de Personal de Nivel Superior - Brasil (Proceso 88887.095645/2015-01) y CNPq - Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico - Brasil (Proceso 304619/2018-3).

## BIBLIOGRAFÍA

- Royo, M. T. B. B. (2014). *Envejecimiento y Sociedad: Una Perspectiva Internacional*. Ed. Médica Panamericana. ISBN 9788498354775. 196p.
- Buehler, E., Branham, S., Ali, A., Chang, J. J., Hofmann, M. K., Hurst, A. & Kane, S. K. (2015, April). Sharing is caring: Assistive technology designs on thingiverse. In: *Proceedings 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*, 525-534. <https://doi.org/10.1145/2702123.2702525>.
- Bharucha, A. J., Anand, V., Forlizzi, J., Dew, M. A., Reynolds III, C. F., Stevens, S. & Wactlar, H. (2009). Intelligent assistive technology applications to dementia care: current capabilities, limitations, and future challenges. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 17(2), 88-104. <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e318187dde5>
- Blomkvist, J., Holmlid, S. & Segelström, F. (2010). Service design research: yesterday, today and tomorrow. In: M. Stickdorn & J. Schneider (Eds.) *This is Service Design Thinking* (306-313). BIS Publisher.
- Organización Mundial de la Salud. (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*. ISBN 978.92.4.356504.0

- Mann, W. C., Tomita, M., Packard, S., Hurren, D. & Creswell, C. (1994). The need for information on assistive devices by older persons. *Assistive Technology*, 6(2), 134-139. <https://doi.org/10.1080/10400435.1994.10132237>.
- Cowan, D. & Turner-smith, A. (1999). The role of assistive technology in alternative models of care for older people, in 26 (2), 325-327. In *Research*, HMSO. <http://doi.org/10.1.1.123.1879>
- Edwards, N. I. & Jones, D. A. (1998). Ownership and use of assistive devices amongst older people in the community. *Age and Ageing*, 27(4), 463-468. <https://doi.org/10.1093/ageing/27.4.463>.
- Ward, G., Holliday, N., Awang, D. & Harson, D. (2015). Creative approaches to service design: using co-creation to develop a consumer focused assistive technology service. *Technology and Disability*, 27(1, 2), 5-15. <https://doi.org/10.3233/TAD-150424>
- Ward, G. & Awang, D. (2014, August). Creative approaches to service design: development of a new assistive technology service. *British Journal of Occupational Therapy*. 77 (8\_suppl): 1-17. <https://doi.org/10.1177/030802261407705801>
- Kellaher, L. (2001). Shaping everyday life: beyond design. In: S. Peace & C. Holland (Eds.) *Inclusive Housing in an Ageing Society*. 214-234. <https://doi.org/10.1332/policypress/9781861342638.003.0010>
- Bryant, D. P. & Bryant, B. R. (2011). *Assistive technology for people with disabilities*. Pearson Higher Ed. 5 (1,2,3). <https://doi.org/257133280>
- Curedale, R. (2013). *Service Design: 250 essential methods*. Design Community College. ISBN 13: 9780989246866

IMPACTO DEL DEPORTE EN EL DESARROLLO PROFESIONAL DE  
LOS DISEÑADORES

IMPACT OF SPORT ON THE PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF  
DESIGNERS

MSc. Julio César Pollán Núñez

julioop@isdi.co.cu  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba  
Autor para la correspondencia

MSc. Milagro Quesada Pérez

mperezq@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0003-0217-1471  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

RESUMEN

El Deporte y la Educación Física, su realización de forma regular y sistemática ha demostrado ser una práctica sumamente beneficiosa en la prevención, desarrollo y rehabilitación de la salud, así como un medio para forjar el carácter, la disciplina, la toma de decisiones y el cumplimiento de las reglas, beneficiando así el desenvolvimiento del practicante en todos los ámbitos de la vida cotidiana.

Hoy en día se presta poca atención a la necesidad de prevenir o erradicar problemas de salud provocado por asumir una incorrecta posición o mantener una misma postura durante largos períodos de tiempo, provocando daños que con el tiempo pueden ser irreversibles.

Este trabajo tiene como objetivo Proponer ejercicios posturales para la autoejercitación de los estudiantes de la Facultad de Diseño. Con los nuevos programas de perfeccionamiento del Deporte y la Educación Física del Ministerio de Educación Superior, se hace énfasis en que los futuros profesionales de las diferentes especialidades sean capaces de autoejercitarse, no solo durante las clases de Educación Física, sino también durante su tiempo libre y que le sirva para la vida.

Se utilizaron métodos del nivel teórico: analítico-sintético, inductivo-deductivo, histórico-lógico y del nivel empírico, la observación, y medición, la técnica de encuesta y entrevista La constatación se realizó a partir de la aplicación de la autoejecitación de los ejercicios físicos relacionados con el desempeño del diseñador.

Ser saludable resulta imprescindible para nuestra sociedad, para su desarrollo, con el nuevo modelo económico que se propone.

ABSTRACT

*Sport and Physical Education, its regular and systematic performance, has proven to be an extremely beneficial practice in the prevention, development and rehabilitation of health, as well as a means to forge character, discipline, decision-making and compliance with the rules, thus benefiting the development of the practitioner in all areas of daily life.*

*Today little attention is paid to the need to prevent or eradicate health problems caused by assuming an incorrect position or maintaining the same posture for long periods of time, causing damage that over time can be irreversible.*

*The objective of this work is to propose postural exercises for the self-exercise of the students of the Faculty of Design. With the new programs for the improvement of Sports and Physical Education of the Ministry of Higher Education, it is emphasized that future professionals of the different specialties are able to exercise themselves, not only during Physical Education classes, but also during their free time and that it serves to him for the life.*

*Methods of the theoretical level were used: analytical-synthetic, inductive-deductive, historical-logical and of the empirical level, observation, and measurement, the survey and interview technique. The verification was made from the application of the self-execution of the exercises Physics related to the performance of the designer.*

*Being healthy is essential for our society, for its development, with the proposed new economic model.*

Palabras claves:

Deporte,  
Educación Física,  
Autoejercitación,  
Postura

Keywords:

Sport,  
Physical  
education,  
Self-exercise,  
Posture

---

Fecha Recibido:

14 / 09 / 2019

---

Fecha Aceptación:

27 / 11 / 2019

---

Fecha Publicación:

17 / 12 / 2019

---

## INTRODUCCIÓN

El Deporte y la Educación Física es un eficaz instrumento de la [Pedagogía](#), por cuanto ayuda a desarrollar las cualidades básicas del hombre como unidad bio-sico-social. Contribuye al accionar educativo con sus fundamentos científicos y sus vínculos interdisciplinarios apoyándose entonces en la [Filosofía](#), la [Psicología](#), la [Biología](#).

La Educación Física ha de promover y facilitar que cada estudiante llegue a comprender su propio cuerpo y sus posibilidades y a conocer y dominar un número variado de actividades corporales y ejercicios, de modo que en el futuro pueda escoger la más conveniente para su desarrollo personal y profesional.

Lo expuesto anteriormente evidencia la importancia que tiene enseñar al estudiante a autoejercitarse para que pueda incorporar conscientemente la necesidad de realizar el ejercicio físico de forma sistemática.

Adquiere una importancia relevante el mantenimiento de una postura correcta en las diferentes acciones que se realiza en la vida cotidiana. Sin embargo, existen actividades, trabajo, que por la forma que se realizan hace que la persona adquiera una postura incorrecta que pudiera causarle en un periodo de tiempo problemas de salud. En este caso tenemos a los profesionales del diseño, donde se ve afectada la columna vertebral por la posición que adopta el cuerpo durante la realización de su labor.

Según Cailliet, la postura es la expresión somática de emociones, impulsos y regresiones, cada uno refleja inconscientemente en las actitudes exteriores la propia condición interior, la propia personalidad. La postura es, por tanto, una verdadera y propia forma de lenguaje, en tanto que, cada uno se mueve según como se siente.

Los autores de este trabajo coinciden con el concepto de postura planteado por el autor citado, viendo la postura como; la relación existente entre los diferentes segmentos del cuerpo en una posición dada, adoptada libremente y sin alguna tensión muscular adicional, donde pueden incidir múltiples factores, provocando que sea correcta o incorrecta.

El Deporte y la Educación Física se realizan generalmente a través del ejercicio físico, el cual está dirigido a la actividad física que mejora y mantiene la [aptitud física](#), la [salud](#) y el bienestar de la persona. Se lleva a cabo por varias razones, como el fortalecimiento muscular, mejorar el sistema cardiovascular, desarrollar habilidades atléticas, [deporte](#), pérdida de grasa o mantenimiento, bienestar emocional así como actividad recreativa.

El ejercicio físico puede estar dirigido a resolver un problema motor concreto. También mejora la función mental, la autonomía, la memoria, la rapidez, la imagen corporal y la sensación de bienestar, se produce una estabilidad en la personalidad caracterizada por el optimismo, la euforia y la flexibilidad mental. Cuando se realiza ejercicio físico no sólo se está actuando sobre el cuerpo, sino que eso repercute en el conjunto del organismo, ya sea, a nivel químico, energético, emocional, intelectual, etc. Estos beneficios son actualmente

reconocidos y avalados por las investigaciones realizadas por la medicina deportiva. El mismo es importante y vital para la supervivencia humana. Cuando una persona por algún motivo queda postrada en cama va perdiendo más energías, entumeciéndose cada vez más, al igual que cuando se pasa mucho tiempo en la misma postura, sentados, de pie o tumbados. Incluso cuando se duerme, el subconsciente nos hace cambiar de postura varias veces a lo largo de la noche.

Los programas de actividad física deben proporcionar relajación, resistencia, fortaleza [muscular](#) y flexibilidad. En la interacción del cuerpo con el espacio y el tiempo a través del movimiento, se construyen numerosos aprendizajes del ser humano. Esta construcción se realiza a través de una sucesión de experiencias educativas que se promueven mediante la exploración, la práctica y la interiorización, con la autoejercitación se puede ir logrando estos aspectos, so solo en la clase sino en otros espacios.

## DESARROLLO

### EL DEPORTE Y LA EDUCACIÓN FÍSICA PARA LOS DISEÑADORES

El Deporte y la Educación Física como disciplina juega un papel importante en la interdisciplinariedad, sirviendo de apoyo a las asignaturas de la especialidad y en el fortalecimiento del diseñador brindándole conocimientos sobre el movimiento del hombre, estudio de distintas posiciones de postura y ejercicios que fortalecen los distintos planos musculares para soportar largos trabajos de diseño, entre otros.

Una mala postura durante el proceso de trabajo puede traer consigo una serie de problemas graves principalmente en la columna y en la cervical. Cada profesión tiene sus conflictos con la salud del hombre dependiendo de su frecuencia, la postura, la tarea diaria que tiene que repetir. Estos pueden verse resueltos o agravados dependiendo de la actitud que se tenga para resolverlos o si son ignorados por las personas.

Nuestro cuerpo se adapta a la forma que adoptamos durante mayor tiempo, en el caso del diseñador resulta que es sentado frente a una computadora, o en una mesa, lo que provoca grandes problemas ya que se mantiene encorvado, no solo durante el trabajo, sino que mantiene esa postura cuando camina, o cuando duerme empeorando la situación de su cuerpo porque el organismo se adapta y hasta parece más cómoda.

En ocasiones confunden los dolores con causas hereditarias o malformaciones cuando en realidad es por lo que realizan en su vida diaria.

Los dolores en los hombros de los diseñadores son bastante frecuentes por la posición que suelen adoptar al sentarse frente a una computadora, doblan la espalda inclinándose hacia la máquina y encogen los hombros de forma que mantienen el pecho comprimido. Esto puede provocar enfermedades como la escoliosis y los problemas de la cervical.

Desde el punto de vista educativo la autoejercitación de los ejercicios físico para la deformidad postural se convierte en un proceso de prevención, corrección y/o compensación, fortaleciendo los músculos que intervienen para la mantención

de una adecuada postura, además contribuye positivamente en las cualidades volitivas de la personalidad tales como: perseverancia, decisión, voluntad e independencia, así como el fortalecimiento de la esfera afectivo emocional desarrollando su carácter y temperamento de forma general.

Dentro de todo este sistema de influencias que recibe el estudiante el profesor de Educación Física como miembro activo del colectivo pedagógico realiza una función fundamental, la cual está encaminada a fortalecer los músculos que intervienen en la postura del diseñador.

Al abordar el tema del estudiante de diseño y valorarlo en todo momento de su actividad, nos referimos a las diversas actividades y el exceso de tiempo que tiene que dedicarle al computador, el tipo de trabajo que los obliga a mantenerse en flexión casi permanentemente tendiendo a la fijación o mantención de una postura durante un tiempo prolongado, llegando además a convertir actividades normales en deformaciones, lo que conlleva a presentar limitaciones posturales y de visión.

La necesidad de abordar una serie de dificultades específicas de los diseñadores es una tarea prioritaria, por lo que además de concebir un proceso educativo que se inicia teniendo como base el diagnóstico físico y postural, se han podido constatar dificultades que atentan contra la postura del diseñador.

Se les realizaron; examen o medición postural a los estudiantes para ver el estado de la columna vertebral, se le aplicaron encuestas y entrevistas con vista al tiempo que destinaban al trabajo de diseño y actividades físicas que realizaban. Importante también resultado la observación de la postura por parte del profesor de educación física durante la ejecución de las diferentes actividades físicas.

La propuesta de ejercicios la tomamos a partir del programa de cultura física terapéutica, basada en; Resolución Conjunta MINSAP-MINED-INDER, Resolución Conjunta INDER- MINED

Por lo que se tienen en cuenta:

- El sistema de ejercicios físicos terapéuticos sustentados desde la concepción de la cultura física terapéutica en el proceso de corrección y/o compensación de las deformidades posturales en los diseñadores.
- Estos ejercicios propuestos se fundamentan en los tradicionales existentes en la bibliografía consultada, pero con algunas variantes de acuerdo con la afección específica.

Se considera *ejercicio físico*, al conjunto de acciones motoras musculares y esqueléticas. Comúnmente se refiere a cualquier actividad física que mejora y mantiene la aptitud física, la salud y el bienestar de la persona.

El ejercicio físico:

1. Mejora y fortalece el sistema osteomioarticular (huesos, cartílagos, ligamentos, tendones) contribuyendo al aumento de la calidad de vida y grado de independencia especialmente entre las personas con más edad.
2. Prolonga el tiempo socialmente útil de la persona; al mejorar su capacidad cardio-vascular, ósea y muscular elevando sus

niveles productivos, por lo que retarda los cambios propios de la vejez. Asegura una mayor capacidad de trabajo y asegura la longevidad al favorecer la eliminación de toxinas y oxidantes.

3. Mejora el aspecto físico de la persona.
4. Mejora el sistema inmunológico.
5. Regula todos los índices relacionados con hipertensión, glicemia y grasa en la sangre.
6. Mejora la calidad del sueño.

Los ejercicios físicos terapéuticos para la corrección y/o compensación de la postura de los estudiantes de diseño están dirigidos a fortalecer los músculos que intervienen en la postura que adopta el diseñador a partir de:

- Carácter físico-terapéutico de estos ejercicios
- Acción localizada en su aplicación (músculos de la espalda).
- Acción profiláctica y terapéutica para la postura.
- Carácter personalizado e individual de cada ejercicio según la deformidad de la postura.
- Ordenamiento gradual en su aplicación que los hacen flexibles y dinámicos

**Desde el punto de vista metodológico se propone:**

- Realizar regularmente ejercicios de estiramiento y fortalecimiento muscular de la columna vertebral, es la mejor prevención para evitar deformidades de la columna.
- Cuidar nuestra higiene postural en el trabajo, evitando posturas incorrectas, esfuerzos unilaterales, técnica de levantamiento de peso errónea, etc.
- Evitar pautas de movimiento erróneas que requieren un esfuerzo excesivo e incorrecto por parte de la columna vertebral y de los discos intervertebrales en las tareas del hogar (planchar, barrer, etc....)
- Debemos tener especial cuidado con determinados deportes que, por el carácter asimétrico, pueden favorecer a la aparición de deformidades posturales.

Ejercicios que pueden ser utilizados en las clases y fuera de las mismas, en la autoejercitación para prevenir o compensar deformidades posturales.

**Propuesta de ejercicios físicos**

Ejercicios de estiramiento.

1. Pl. Parado, piernas separadas, brazos arriba con manos entrelazadas, realizar extensión de los brazos hacia arriba durante el tiempo señalado anteriormente.
2. Pl. Parado, piernas separadas, brazo extendido hacia el lado contrario por debajo de la barbilla, realizar extensión con ayuda del brazo contrario, durante el tiempo señalado anteriormente. Alternar
3. Pl. Parado, piernas separadas, flexionar tronco al frente y las manos agarrando los gemelos, realizar extensión de la espalda, durante el tiempo señalado anteriormente.
4. Pl. Parado de lado a la espaldera con apoyo de la mano más cercana, realizar una flexión de rodilla con la pierna más distal y agarre del pie con la mano del mismo lado, mantener flexionada la pierna con la rodilla en dirección al suelo y paralela a la pierna extendida. Alternar.

5. Pl. Parado, pierna derecha adelantada en semiflexión, realizar un estiramiento de la pierna izquierda sin levantar el talón. Alternar.
6. Pl. Parado, piernas separadas, brazos laterales, flexión del tronco al frente con vista al frente.

Para el cuello. (Pl. Parado)

1. Flexión: piernas ligeramente separadas, manos en la cintura flexión del cuello al frente y atrás.
2. Torsión: piernas ligeramente separadas, manos en la cintura torsión del cuello derecha e izquierda
3. Círculo: piernas ligeramente separadas, manos en la cintura círculo del cuello derecha e izquierda

Para hombros.

1. Desde la posición de parados brazos laterales, pequeños círculos laterales de brazos hacia el frente y hacia atrás
2. -Desde la posición de parado con brazos laterales, realizar círculos de brazos al frente y atrás.
3. 3-Desde la posición de parado, con brazos arriba, realizar círculos de brazos hacia el frente y hacia atrás.
4. 4.-Desde la posición de parados las piernas separadas y los brazos laterales flexionados al pecho, realizar doble empuje con el brazo derecho extendido al lateral y atrás y luego arriba con igual empuje. Repetir el movimiento con el brazo izquierdo

Ejercicios para el Tronco.

1. 1.-De la posición parado, manos a la cintura realizar arqueos, llevando brazos atrás a tocar con las manos los talones.
2. 2-Parado con brazos arriba, realizar flexión completa del tronco al frente, pero apoyar las manos a los lados de los pies.
3. 3-Mantener la posición de flexión completa, con las manos apoyadas en el piso.
4. 4-Sentado con brazos arriba, flexión del tronco al frente.
5. 5-Sentado, piernas en esparranca y brazos arriba realizar, flexión del tronco al frente.
6. 6-Igual al anterior, pero realizar flexión sobre cada pierna alternadamente.
7. 7-Mantener la posición de sentado flexionado.

Ejercicios para las Piernas.

1. 1-De la posición parado con piernas separadas, brazos laterales, hacer asaltos laterales hacia la derecha e izquierda.
2. 2.-De la posición parado con piernas separadas, brazos arriba, llevar una pierna al frente y arriba y dar una palmada por debajo de ella. Repetir con la otra pierna.
3. 3.-Parado con brazos laterales, llevar pierna al frente y al lateral alternadamente.
4. 4.- Parado, con brazos abajo, llevar piernas atrás coordinadamente con brazos arriba.
5. 5.-De la posición parado, con brazos arriba, flexionar el tronco al frente, a la vez que se lleva una pierna atrás, mantener la posición (balanza de frente).

6. 6.-De parado con brazos arriba, flexión lateral del tronco a la derecha y pierna lateral izquierda. Mantener la posición, trabajar con ambas piernas. (Balanza lateral).
7. 7.-Acostado atrás con brazos arriba, llevar una pierna al frente, alternar con ambas.

## CONCLUSIONES

El Deporte y la Educación Física a través del ejercicio físico tiene una acción determinante en la conservación y desarrollo de la salud, ya que ayuda al ser humano a ajustar pertinentemente las reacciones y comportamientos a las condiciones del mundo exterior. Específicamente, en el adolescente y jóvenes ayuda a sobrellevar los acontecimientos de la vida cotidiana, del medio y afrontar el presente y el futuro con una actitud positiva.

Promueve y facilita a los individuos a comprender su propio cuerpo, sus posibilidades, conocer y dominar un número variado de actividades corporales y deportivas, de modo que en el futuro pueda escoger las más convenientes para su desarrollo y recreación personal, mejorando a su vez su calidad de vida por medio del enriquecimiento y disfrute personal.

El ejercicio ha demostrado ser un método excelente de protección frente a enfermedades neurodegenerativas, e incluso puede ayudar a disminuir el impacto de estas enfermedades. Básicamente, el ejercicio parece activar una serie de procesos encargados de mantener y proteger a las células nerviosas, lo que podemos llamar sistemas de neuroprotección fisiológica. El mensaje parece sencillo: las enfermedades neurodegenerativas pueden agruparse, junto con las coronarias, dentro del conjunto de patologías en las que la vida sedentaria es un factor de riesgo.

Cuando realizamos una actividad física, aparte de coordinar el movimiento de los músculos implicados en el movimiento que se esté realizando, el cerebro coordina todas las funciones corporales necesarias para que esos músculos funcionen correctamente en una situación que básicamente demanda un mayor consumo de energía

La prevención es la principal arma contra esta condición, ya que comienza en edades tempranas. Los profesores deben formar parte activa en la prevención y el tratamiento de la escoliosis observando y corrigiendo las posturas incorrectas de los estudiantes

## BIBLIOGRAFÍA

- Ajuria guerra, J. (1999). "De los movimientos espontáneos al diálogo tónico-postural y las actividades expresivas", Anuario de Psicología.
- Alonso, R. F Cultura física terapéutica. ISCF "Manuel Fajardo". (1986).
- Alonso, R., García, La CFT en deformidades de la columna vertebral en el plano sagital. La Habana, Imprenta José Antonio Huelga, INDER. (1987)
- Azarin R.N. La gimnasia como medio importante de corrección y compensación de deficientes del desarrollo físico de los estudiantes débiles de visión. Moscú, Editorial Ped

Colectivo de autores del Grupo Nacional de Áreas Terapéuticas. Los ejercicios físicos con fines terapéuticos. La Habana, Imprenta José A. Huelga, INDER, (I y II Parte). (1986)

**ANEXO**

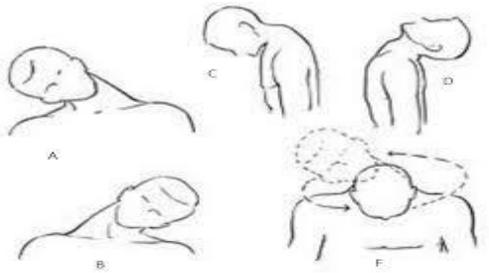
Otros ejercicios para la auto ejercitación de los estudiantes

1. Ejercicios de estiramientos y respiratorios



2. Ejercicios para la región cervical

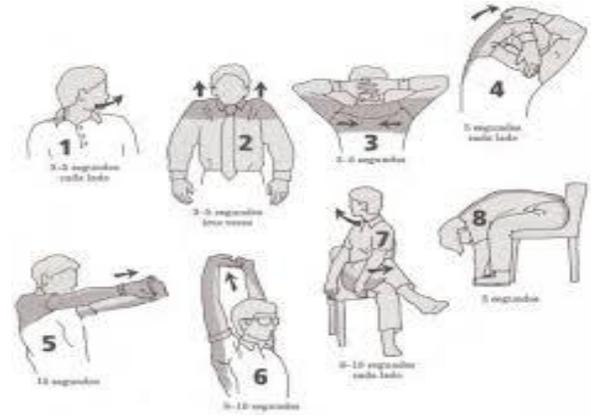
a.



b.

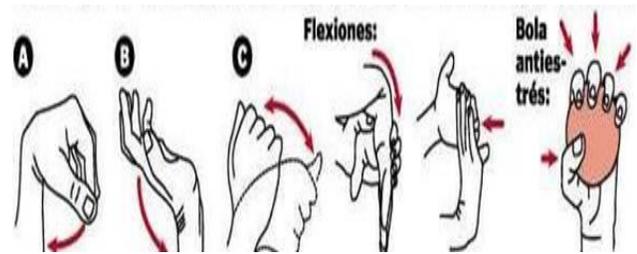


c.



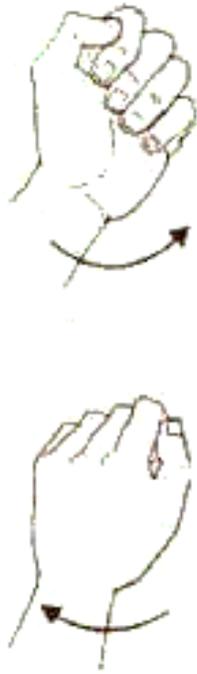
3. Ejercicios para las manos

a.



b.





C.

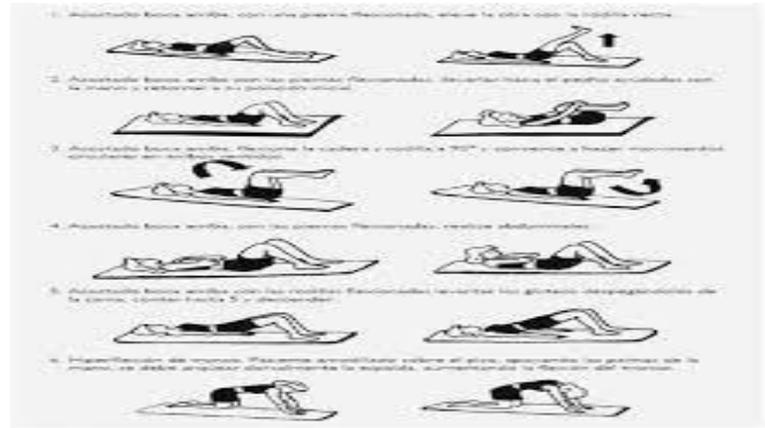


Figura 708 Ejercicios para el hombro.

4. Ejercicios para la espalda.

a.



b.



**EL DISEÑO COMO RESPUESTA AL FUTURO SUSTENTABLE Y LAS TENDENCIAS GLOBALES**

**DESIGN AS A RESPONSE TO THE SUSTAINABLE FUTURE AND GLOBAL TRENDS**

**Dr.C. Luis Soto Walls**

swlj@azc.uam.mx  
ORCID: 0000-0002-3772-7575  
Universidad Autónoma Metropolitana  
México  
*Autor para la correspondencia*

**RESUMEN**

El trabajo aborda la pertinencia y la relevancia de una visión prospectiva en el ejercicio profesional, la investigación y la formación en diseño propone como catalizadores a considerar las macro tendencias mundiales, las cuales representan grandes directrices que condicionan el entorno en el futuro de los pueblos latinoamericanos, que operan a una escala global, dentro de la era del conocimiento y que tendrán un impacto relevante a mediano y largo plazo. Lo anterior no solo permite orientar la formación y el ejercicio profesional del diseño hacia las principales problemáticas y situaciones que prevalecerán en la región, además permite abordar desde una óptica holística la intervención del diseño dentro de una dinámica de trabajo transdisciplinaria.

**ABSTRACT**

*The work deals with the relevance of a prospective vision in professional practice, research and education in design, and proposes that global macro trends be considered as catalysts of the major guidelines that will have a short and long term impact on the future of the Latin America, that operates in a global environment and the knowledge era. This will allow design education and professional practice to be oriented, not only to the main problems and situations that will prevail in the region but also to have a design intervention with a holistic point of view and a transdisciplinary work dynamic.*

**Palabras claves:**

Innovación Social,  
Macro Tendencias Mundiales,  
Diseño Responsable,  
Formación Ciudadana.

**Keywords:**

Keywords:  
Social Innovation,  
Macro Global Trends,  
Responsible Design,  
Citizenship Education

---

Fecha Recibido:

25/10/2019

---

Fecha Aceptación:

30/11/2019

---

Fecha Publicación:

17/01/2020

---

## DESARROLLO

La mayoría de los egresados exitosos de nuestras universidades, saben cómo usar el conocimiento y las habilidades aprendidas en la escuela para la resolución de problemas concretos que se les presenta en la vida profesional y cuando consideran que requieren algunas herramientas extra para poder dar respuesta a sus necesidades, regresan nuevamente a la universidad para pedir asesoría o para cursar estudios formales de posgrado o de educación continua que los mantenga actualizados. Sin embargo, es fundamental para el profesional del diseño, tener conciencia clara de su responsabilidad social y su papel en el desarrollo del país y la región geográfica donde se desenvuelven.

Si consideramos las macro tendencias mundiales, como aquellas grandes directrices que condicionan el entorno en el futuro del planeta y en particular de los pueblos latinoamericanos, que operan a una escala global dentro de la era del conocimiento y que tendrán un impacto relevante a mediano y largo plazos, podemos aprovecharlas como un referente claro para orientar el trabajo académico y la actividad del diseñador hacia las principales problemáticas y situaciones que prevalecerán en la región, además de abordar desde una óptica holística, la intervención dentro de una dinámica de trabajo transdisciplinaria.

El concepto de responsabilidad social ha ido permeando en la universidad a lo largo del tiempo y establece una normativa que impacta en el proceso y desarrollo de productos. Conjunta la habilidad de tomar decisiones y dar cuenta de las mismas con la ejecución de las acciones con un impacto positivo para la sociedad y el medio ambiente.

La responsabilidad social opera con base en siete principios:

1. La capacidad de rendir cuentas por el impacto en la sociedad, la economía y el medio ambiente.
2. Transparencia en las acciones y el uso de los recursos.
3. Comportamiento ético.
4. Respeto a los intereses de las partes interesadas.
5. Respeto al principio de legalidad.
6. Respeto a la normativa internacional de comportamiento.
7. Respeto a los derechos humanos.

Al considerar que el diseño en su proceso se centra en la relación que establece con los usuarios, depende de la perspectiva del diseñador tiene en cuanto a la participación de estos usuarios como partes interesadas, la forma de trabajo y en consecuencia, las habilidades que requiere para el mismo.

Fulton Suri (2005), propone tres perspectivas distintas en relación a la forma de inclusión de los usuarios como partes interesadas:

La primera perspectiva es lo que llama **"diseño para"**, donde el diseñador es quien establece los requerimientos y configura el producto con base en la observación de los usuarios como fuentes de información, con objeto de inferir sus necesidades y dar respuesta a las mismas. En esta perspectiva, el papel que juegan los usuarios es de sujetos observados, beneficiarios del producto del proceso de diseño y el diseñador desempeña un trabajo disciplinario o multidisciplinario en el caso de la

intervención de otros profesionales que desempeñan su trabajo desde su perspectiva disciplinaria en un proyecto común.

En la segunda perspectiva plantea lo que llama **"diseño con"**, donde los usuarios potenciales se reúnen con los responsables del proyecto de diseño en un proceso de acción participativa, integrándolos como parte del equipo de trabajo. Aquí los usuarios desempeñan un papel participativo, lo que permite un desarrollo con retroalimentación de primera mano y exige del diseñador, que desarrolle un trabajo interdisciplinario.

Desde la tercera perspectiva, plantea lo que llama **"diseño por"**, donde se empodera a los usuarios, aprovechando su potencial creatividad y su actitud proactiva, que buscan satisfacer sus necesidades, de forma que juegan un papel fundamental en el liderazgo del proyecto de diseño y en el equipo de trabajo, ayudando en la concepción de las alternativas de solución. El papel de los usuarios es de involucramiento absoluto como parte de los interesados y el diseñador requiere de un trabajo transdisciplinario.

En las perspectivas propuestas por Fulton Suri, presenta como la más elemental, aquella en la que predomina la observación con visión disciplinaria por parte del diseñador y cuyo entrenamiento se basa en operar los instrumentos que le permiten identificar las necesidades manifiestas y los requerimientos de las personas, y el éxito o fracaso de la interacción de las personas con el producto, depende del ojo experto del observador que a su vez lo interpreta y no en el sentir y las expectativas del usuario de manera directa. En contraposición, se encuentra la tercera perspectiva, donde el usuario es empoderado y sus problemas pasan a ser el centro del proceso de diseño, por lo que las experiencias y las situaciones emocionales por las que atraviesan las personas adquieren un mayor peso en la toma de decisiones.

La clave de la discusión en torno al diseño está en su capacidad de colaborar a dar respuestas en la configuración del mundo actual, de hacer sentir a los diseñadores que tienen una responsabilidad cultural y social. Cuando el diseño se concentra en asignar un destino al artefacto, se convierte en una actividad mediadora entre la sociedad y la cultura material. Probablemente por eso, la principal función del diseño es reducir la complejidad de cualquier tecnología o mensaje, transformando los materiales y las ideas, configurando los objetos o prefigurando los mensajes hasta facilitar su inserción en un entorno más humanizado.

La responsabilidad social como base de la formación ciudadana y sustentable, está encaminada a erradicar la pobreza, reducir las desigualdades, proteger el medio ambiente e impulsar el crecimiento económico con miras a promover economías y sociedades más equitativas y más sustentables, en beneficio de todos los países, en especial los más vulnerables, con una educación contextualizada, que tenga en cuenta las especificidades locales, nacionales, regionales y mundiales, así como la contribución de la cultura al desarrollo sustentable y la necesidad de respetar la paz, la no violencia, la diversidad cultural, el conocimiento local y tradicional y la sabiduría y las prácticas indígenas, principios universales como los derechos humanos, la igualdad entre hombres y mujeres, la democracia y la justicia social. (Declaración de Aichi-Nagoya, Unesco 2014).

Asociado con el concepto de responsabilidad social, surge el de innovación social como una alternativa a los modelos de cambio y transformación. Rothwell (1994), habla de las diferentes generaciones en los modelos de innovación y plantea los que llama de quinta generación, los cuales se caracterizan por promover la innovación a través de trabajo en redes y alianzas que van más allá del entorno empresarial y el concepto evoluciona de procesos tecnológicos sustentados en las empresas y los sistemas productivos a procesos de gestión creativa entre los diferentes actores y los diferentes ámbitos de innovación. Estos modelos se entienden como ecosistemas de trabajo creativo, donde se considera una articulación efectiva entre la academia, la empresa y el estado para producir conocimiento aplicado e innovación.

Con base en esta evolución del concepto de innovación, podemos considerar pertinente la definición sobre la innovación que presenta el Manual de Oslo (2005:56), *"aquella introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores."*

Por lo tanto, la innovación social no se centra en los procesos sino en los actores que se ven beneficiados o perjudicados por el cambio. Es una relación compleja donde las acciones comunitarias se enfrentan a ambientes que pueden favorecer u obstaculizar su desarrollo y difusión.

También es importante considerar, que en el concepto de innovación social actual ya no se consideran las diferentes variables como elementos separados e independientes, sino la realidad en su totalidad y aunque contempla los aspectos condicionantes locales, también repercuten nuestras acciones en el plano global. Los desarrollos tecnológicos son originados por necesidades sociales, y a su vez las dificultades sociales propician inventivas tecnológicas y objetivas para su solución.

El Diseño como un conjunto de disciplinas que se caracterizan por generar conocimiento dentro del contexto de aplicación, tuvieron que replantearse al tener que cambiar su forma de trabajo dentro de una realidad compleja en la que la modelación de esa realidad cambia permanentemente. La confluencia del trabajo de diferentes disciplinas en la resolución de un proyecto complejo, llevó a la necesidad de trabajar de manera transdisciplinaria, generando metodologías y procesos adecuados a cada problemática y equipo de trabajo.

Para trabajar de manera transdisciplinaria es necesario considerar ciertos rasgos que esquematiza Gibbons (1998) los cuales son:

1. Desarrolla un marco bien delimitado, pero en evolución que sirve de guía en la solución de un problema, un marco que se genera y se sostiene en el contexto de aplicación y que no es generado primero y aplicado más adelante por un grupo distinto de ejecutantes. La solución no surge únicamente, o siquiera principalmente, de la aplicación de un conocimiento que ya existe. Aunque se deben haber utilizado elementos del conocimiento existente, ha de haber

creatividad genuina y el consenso teórico, una vez logrado, no puede reducirse fácilmente a partes de las disciplinas.

2. Puesto que la solución comprende componentes tanto empíricos como teóricos, constituye sin lugar a dudas una contribución al conocimiento, pero no necesariamente al conocimiento de una disciplina. Aunque ha surgido de un contexto particular de aplicación, el conocimiento transdisciplinario crea estructuras teóricas, métodos de investigación y formas de práctica claros y propios, pero que quizás no se localizan en el mapa de las disciplinas que prevalece actualmente. El esfuerzo es acumulativo, incluso si la acumulación se produce siguiendo varias direcciones diferentes una vez solucionado un problema importante.
3. Los resultados se comunican a los que han participado y a medida que lo hacen. En este sentido, la difusión de los resultados se logra al principio mientras se van produciendo, luego, la difusión se produce principalmente cuando los ejecutantes originales pasan a nuevos contextos de problemas, en lugar de ocurrir mediante la presentación de resultados en publicaciones científicas o en congresos profesionales. Los enlaces de comunicación se mantienen en parte a través de cauces formales y en parte a través de cauces informales.
4. El carácter transdisciplinario es dinámico. Es la capacidad para resolver problemas en movimiento. Una determinada solución puede convertirse en el punto cognitivo a partir del cual es posible seguir avanzando. Pero el ámbito en que se usará luego este conocimiento y la forma en que avanzará son tan difíciles de predecir como las posibles aplicaciones que pueden surgir de la investigación con base en las disciplinas. Se distingue en especial pero no exclusivamente, por la interacción todavía más estrecha de la producción del conocimiento con una sucesión de contextos del problema. Incluso cuando los contextos del problema son transitorios, y los que se ocupan de solucionarlos tienen una tremenda movilidad, las redes de comunicaciones suelen persistir y el conocimiento que contienen está allí, listo para incorporarse a configuraciones adicionales.

La transdisciplina obliga a los diferentes profesionales que participan en el proyecto, a modificar sus intereses hacia el estudio de las propiedades de sistemas complejos, que ya sean naturales o artificiales, no respetan la estructura tradicional de las disciplinas, por lo que para poder entender esos sistemas se requiere un enfoque centrado en los problemas y cuando se logra su comprensión, no es posible dividirlos en los componentes de las disciplinas que la integraron ni reducirla a ellos. En los años recientes han ido apareciendo problemas intelectuales en un contexto de aplicación y los investigadores que quieren trabajar en ellos se van alejando cada vez más de las universidades para colaborar en equipos de expertos con bagaje intelectual diverso y en una variedad de ámbitos nacionales e internacionales.

Ante la necesidad de abordar el proyecto con base en problemas reales y complejos, se ha ido tomando una mayor conciencia de las diversas formas en que los avances de la ciencia y la tecnología afectan el interés público, por lo que ha ido aumentando la diversidad en la composición disciplinaria de los equipos de trabajo, por lo que la responsabilidad social impregna la totalidad

del proceso de producción del conocimiento. Esta diversidad no sólo se refleja en la difusión de los resultados de la investigación sino también en la definición del problema y el establecimiento de sus prioridades.

La evolución del trabajo no puede especificarse únicamente en términos técnicos, sino que tiene que incorporar opciones para la aplicación de soluciones, las cuales van a afectar a los valores y las preferencias de los diferentes grupos y personas que se encuentran vinculados al problema, que se pueden incorporar como agentes activos en la definición y solución de los problemas, así como en la evaluación del desempeño de las propuestas.

El futuro de América Latina se encuentra ligado al futuro mundial, pero tienen sus propias particularidades. Sin embargo, no basta analizar los problemas con una perspectiva nacional o regional y se requiere tener referentes a más largo plazo que orienten los esfuerzos de investigación que apoyen el desarrollo de nuestra sociedad.

Esquematizar las macro tendencias mundiales, permite profundizar en algunas de las problemáticas que serán parte de los retos que tendrán que solventar los países dentro del panorama mundial. En este sentido, un estudio publicado en el 2014 por la CEPAL, se plantean seis macro tendencias mundiales, que se basan en más de 600 estudios mundiales y sectoriales con perspectiva a largo plazo publicados en fechas recientes:

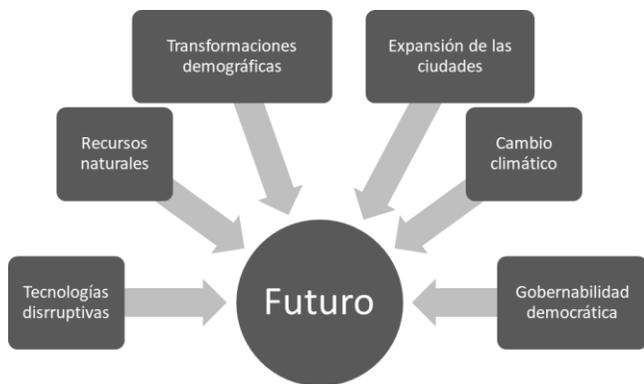


Figura 1. Dimensiones en las que se inscriben las macro tendencias mundiales (elaboración propia)

1. **Tecnologías disruptivas**, aquellas en gestación y cuya difusión transformará sustancialmente la producción, el empleo, el bienestar, la gobernabilidad y las relaciones humanas.

De acuerdo con esta tendencia, los expertos hablan de que habrá una aceleración tecnológica con un mayor dinamismo que la experimentada en el campo de la computación, por lo que los gobiernos y las empresas aportan más recursos para mantenerse a la vanguardia o al menos actualizados.

Se crean observatorios tecnológicos cuyo método de búsqueda consiste en consultar a diversos medios de comunicación líderes en la divulgación de información sobre novedades tecnológicas, analizan el potencial del desarrollo de las mismas y estiman cuándo podrían entrar en

aplicación, a través de consultas a expertos. Para lo anterior se analiza el ciclo de vida de cada tecnología y su período probable de maduración comercial, estimándose impacto. Como ejemplo se puede observar en la reciente creación de la "Universidad de la Singularidad" (singularityu.org), que es una institución que se dedica a la exploración sistemática de tecnologías disruptivas y a la formación de líderes jóvenes, científicos, empresarios y académicos relacionados con el diseño de proyectos de alto impacto.

La Oficina de Inteligencia e Investigación del Departamento de Estado de los Estados Unidos (2012), agrupa las tecnologías disruptivas en cinco esferas:

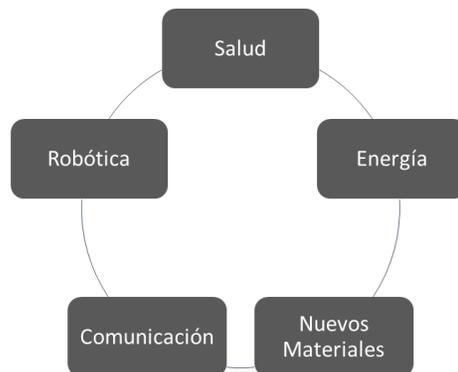


Figura 2: Esferas de tecnologías disruptivas según la OII (elaboración propia)

- a) En salud, trascender las limitaciones físicas, lo que comprende los principales procesos y productos que influirán en la salud, así como en la extensión y calidad de la vida. Abarca los avances en materia de diagnóstico avanzado, con nanoestructuras, control de funciones y estructuras biológicas, así como análisis genéticos para detectar enfermedades antes de su manifestación clínica.
- b) Concerniente a la energía. Abarca campos como las redes de "energía inteligente", que reciben y distribuyen la electricidad según el consumo de los participantes, mejorando así la eficiencia y la seguridad.
- c) Nuevos materiales y procesos industriales que combinan las tecnologías de impresión tridimensional o fabricación aditiva con nanomateriales y tecnologías de la información. Muchos expertos y economistas depositan altas expectativas en la fabricación aditiva, que permitiría reducir o eliminar líneas de montaje y obtener una infinita variedad de diseños y altos niveles de especialización.
- d) Tecnologías que refuerzan la interconexión humana. El impacto de Internet en los próximos 15 años, por ejemplo, superaría los efectos transformadores que tuvo la Revolución Industrial. Las tecnologías de computación, redes y sensores podrían permitir a cualquier persona conectarse con cualquier objeto en cualquier lugar. Esto añadiría una nueva dimensión a la Internet actual, pues surgirían redes y grupos virtuales fuera de toda forma de control, lo que entrañaría

nuevos desafíos desde el punto de vista de la gobernabilidad.

- e) La robótica, que se fortalecería con el apoyo de la biorrobótica, nanotecnologías, sensores y tecnologías de almacenamiento de energía. Se multiplicarían los vehículos no tripulados y los aparatos miniaturizados, invisibles al ojo humano, cuyas funciones irían desde el mencionado aumento de las capacidades humanas hasta el traslado de productos peligrosos, e incluso de armas biológicas capaces de desatar cadenas virales.

- 2. **Recursos naturales.** El crecimiento demográfico y económico hará que en las próximas décadas se expanda velozmente la demanda de energía, agua, minerales y alimentos.

En los países de menores ingresos, el aumento del consumo tiene un alto componente de bienes materiales, a diferencia de los países avanzados, donde es más alto el componente de servicios. De ahí que en América Latina se elevará el consumo de alimentos y proteínas, bienes duraderos, electricidad y transporte. La demanda de recursos naturales en los países en desarrollo se disparará. La demanda de acero, electricidad y transporte se elevará en un 100% y el número de automóviles crecerá sustancialmente.

La FAO en sus estudios, anticipa que habrá fuertes presiones sobre el agua y la tierra. La tierra cultivable adicional escaseará y se calcula que solo cubriría el 20% de la futura demanda de alimentos. El 80% restante deberá provenir de mejores tecnologías y un mayor rendimiento, eficiencia y ahorro.

La oferta de alimentos también dependerá del cambio climático. La mayoría de las prospecciones avizoran alteraciones pluviométricas que afectarán las cosechas. Igualmente compleja es la situación de los acuíferos, cuya sobreexplotación ocasionaría bajas importantes de la producción.

Después de la agricultura, la demanda principal de agua proviene de la manufactura, la minería y la generación eléctrica, además de que existe una estrecha relación entre la generación eléctrica y el consumo de agua. Se estima que la demanda de agua para producir energía crecería dos veces más rápido que la demanda de energía.

El consumo humano representa cerca del 10% del agua fresca utilizada. Sin embargo, existen enormes diferencias entre naciones y grupos socioeconómicos. Mientras que en los Estados Unidos el consumo por persona supera los 300 litros por día, Alemania utiliza menos de 100. En América Latina se consumen más de 100 litros, pero allí los grupos de ingresos altos utilizan aproximadamente 400 litros al día, mientras los más pobres no llegan a 40.

Todos los escenarios revelan que la demanda mundial de energía para transporte y electricidad se expandirá rápidamente en las próximas dos décadas, principalmente en los países emergentes.

- 3. **Transformaciones demográficas,** desplazamiento del poder, nuevos mercados, clases medias en ascenso, migraciones.

En el pasado, el aumento poblacional se consideraba un obstáculo al desarrollo y causante de pobreza, desempleo e inestabilidad. Hoy, por el contrario, si lo gestionan bien, los países con población abundante y mejor educada contarían con una fuerza de trabajo joven y preparada y una mayor demanda de bienes y servicios, lo que representa una doble ventaja que se conoce como "dividendo demográfico".

Los cambios demográficos modificarán el poder económico de los países y el equilibrio mundial de fuerzas e influirán en la demanda de bienes y servicios y los movimientos migratorios. El envejecimiento de la población podría contraer el ahorro y afectar la productividad, ya que menor número de personas con edad productiva tendrían que mantener a una mayor población improductiva, lo que generaría una creciente necesidad de recursos para financiar la previsión y la salud (Howe y Jackson, 2011).

En todos los escenarios, la población de los países desarrollados permanecerá prácticamente constante en alrededor de 1.200 millones de habitantes. La gran expansión se produciría principalmente en las regiones en desarrollo (Eberstadt, 2011). La población mundial de más de 60 años aumentaría de 780 millones a 2.000 millones para 2050. La edad media avanzaría de 29 a 38 años y la esperanza de vida mundial pasaría de 68 a 76 años y en los países desarrollados subiría a 83.

La tendencia al aumento de la cobertura educacional, ha permitido ampliar el número de familias que salen de la pobreza y alcanzan ingresos dignos y ésta tenderá a aumentar fuertemente en los próximos años.

La globalización va acompañada de movimientos migratorios, lo cual tenderá a crecer y los países y organismos internacionales deberán estar preparados. Las diferencias de crecimiento económico y poblacional al interior de los países y entre países, así como el avance tecnológico exponencial ampliarán las brechas de ingreso y estimularán ese movimiento. Habrá además una mayor facilidad de desplazamiento, menores costos de transporte y una mejor acogida gracias a las comunidades de inmigrantes radicadas en los países receptores. El dominio de idiomas y la posibilidad de tener más de una nacionalidad, así como el uso de Internet y las comunicaciones, facilitarán el movimiento y disminuirán la incertidumbre.

También habrá migración por efectos del cambio climático y los desastres naturales, habrá un aumento en el desplazamiento de poblaciones en áreas riesgosas, especialmente zonas costeras bajas, áridas y montañosas.

- 4. **Urbanización y expansión de las ciudades,** concentración de la población, demanda de infraestructura y servicios básicos, calidad de vida, competitividad de las ciudades.

Hacia 2030, más de un 80% de la población mundial vivirá en ciudades. Ese año, la población urbana de América Latina

superaría el 90%, lo que la convertiría en la región de mayor concentración urbana del planeta y encararía un importante desafío. Una evaluación de las diez mayores ciudades de la región, a partir de 100 indicadores en cuatro ámbitos (desarrollo económico, desarrollo social, sostenibilidad de los recursos y gobernabilidad) muestra deficiencias como la congestión vehicular, el desaprovechamiento de las economías de escala, el déficit habitacional y la ineficiencia de algunos servicios (Cadena y otros, 2011).

La planificación urbana a largo plazo será prioritaria debido a la contracción, al tamaño de la familia, el crecimiento de las ciudades no declinará a pesar de la disminución del crecimiento poblacional. Aumentará el número de hogares para la misma población y cada uno demandará mayor superficie por habitante a medida que aumenta su ingreso.

5. **El cambio climático.** Las alzas de temperatura, variaciones pluviométricas, elevación del nivel de las aguas en zonas costeras, inundaciones y tornados son algunas de las consecuencias previsibles del cambio climático.

Hay una gran preocupación por los efectos de las emisiones de CO<sub>2</sub> por la actividad humana en el calentamiento global, al que se añade mayor incertidumbre si se considera la posibilidad de que ocurran discontinuidades abruptas que rompan la gradualidad de dicho proceso.

Los principales peligros estarían relacionados con la falta de agua, que incidiría en la salud y la seguridad alimentaria, el daño en materia de biodiversidad, especies, comunidades y ecosistemas, los cuales continuarían degradándose por la deforestación, la desviación de cauces y la disminución del volumen de agua en los ríos, la contaminación de aguas frescas y la acidificación de los océanos. La desaparición de la capa de hielo en el Ártico o la posible explotación de partes importantes de la Amazonia acelerarían este proceso, con lo que la temperatura del planeta se elevaría (Leadly y otros, 2010)

6. **Gobernabilidad democrática,** ciudadanos globales interconectados, impacto de nuevas tecnologías en las relaciones sociales, transparencia, seguridad, violencia y crimen organizado, ciberataques.

La conciencia ciudadana también se acrecentaría exponencialmente. Esto se debería a que el analfabetismo ha bajado, se están igualando los niveles educativos entre hombres y mujeres y se prevé un marcado aumento de la demanda de educación superior. El uso de Internet ha registrado un crecimiento exponencial, por lo que se calcula para 2012, aunque con amplias diferencias según la región, tenían acceso a la red 2.400 millones de personas que equivale al 34% de la población mundial. La gigantesca capacidad computacional, las tecnologías inalámbricas, las diversas plataformas, la movilidad y la disminución de los precios permitirán reducir aceleradamente la brecha digital entre países y dentro de ellos.

La defensa y promoción de los derechos políticos será más patente, la mujer asumirá mayor presencia y liderazgo y los pueblos indígenas exigirán igualdad y dignidad. Las

instituciones democráticas deberán adaptarse a estos nuevos retos.

Las nuevas generaciones tendrán mayor conciencia de sus derechos y mayor capacidad de exigir su cumplimiento. Habrá una mayor demanda de bienes públicos en lo que respecta a medio ambiente, educación, salud de calidad, ciudades amables y equilibrio entre regiones. La libertad y la democracia serán las aspiraciones dominantes de las próximas décadas.

## CONCLUSIONES

Las prácticas que siguen las universidades, las industrias y otros productores de bienes y servicios, se están acercando cada vez más y el problema se plantea en el cómo aprovechar y potencializar los recursos de los diferentes actores para dar respuestas cada vez más eficientes y a la vez, que pueda ser utilizado el conocimiento y la tecnología donde se necesitan, independiente de donde fueron generados.

Las universidades tendrán que ajustar sus planes y programas de estudio para poder fomentar el trabajo en la administración de la creatividad grupal y descartar la parcialización de la visión individualista que provoca la visión disciplinaria. Deberán establecer distintos tipos de vinculación con la sociedad que las sustenta y vincular a sus alumnos cada vez más diversos a la sociedad del conocimiento y a la innovación social.

La investigación universitaria se irá dibujando como una investigación en donde las fronteras disciplinarias sean cada vez más tenues, pero donde la relevancia de las diferentes ópticas con esquemas de comunicación efectiva, permitan potencializar los resultados de manera más productiva y pertinente. Los diseños por naturaleza misma de la disciplina se enfocan a la resolución de problemas y plantean proyectos con una visión integral y holística, con capacidad de interpretar las expectativas de los usuarios y buscando mejorar su calidad de vida.

Trabajar en la formación de profesionales enfocados a aportar soluciones a las problemáticas que se generan con base en macro tendencias mundiales, nos acerca a la visión prospectiva y al trabajo transdisciplinario. En cada una de estas tendencias encontramos visiones complejas en las que el diseñador permite y facilita el concierto de otras disciplinas y da una nueva interpretación al trabajo colaborativo.

## REFERENCIAS:

- ABEL, B., EVENS, L., & KLAASSEN, R. (2011). *Open Design Now: Prefase*. Waag Society: Nederland.
- ANDERSON, C. (2012). *Makers. The New Industrial Revolution*. Crown Business: New York.
- BROWN, T., & WYATT, J. (2010). Design Thinking for Social Innovation. *Stanford Social Innovation Review*, Winter, 2010
- BROWN, T. (2008). *Design Thinking*. *Harvard Business Review*, Paperback Serie.

- CADENA, ANDRÉS y otros (2011), Building globally competitive cities: The key to Latin American growth, McKinsey Global Institute. Disponible en: [www.mckinsey.com/insights/urbanization/building\\_competitive\\_cities\\_key\\_to\\_latian\\_american\\_growth](http://www.mckinsey.com/insights/urbanization/building_competitive_cities_key_to_latian_american_growth)
- CASTELLS, Manuel (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. México: Siglo XXI Editores.
- CÓRDOBA-CELY, CARLOS y otros. (2014). *Innovación social: aproximación a un marco teórico desde las disciplinas creativas del diseño y las ciencias sociales*. Tendencias. 2, segundo semestre 2014. Universidad de Nariño. Colombia.
- EBERSTADT, NICOLAS. (2011), "World Population Prospects and the Global Economy", American Enterprise Institute, Disponible en: [www.aei.org/files/2011/02/28/EberstadtAEIDevelopmentPolicyWorkingPaperFINA](http://www.aei.org/files/2011/02/28/EberstadtAEIDevelopmentPolicyWorkingPaperFINA)
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2009), "Cómo alimentar al mundo en 2050", presentado en la Cumbre Mundial sobre Seguridad Alimentaria, celebrada en Roma, Disponible en: [www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/synthesis\\_papers/Cómo\\_alimentar\\_al\\_mundo\\_en\\_2050.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/synthesis_papers/Cómo_alimentar_al_mundo_en_2050.pdf).
- FULTON SURI, J. (2005). IDEO. Chronicle books. California.
- GIBBONS, M., LIMOGES, C., NOWOTNY, H., SCWARTZMAN, S., SCOTT, P., & TROW, M. (1994). *La nueva producción del conocimiento*. Pomares Corredor: Barcelona.
- GIBBONS, MICHAEL. (1998) Pertinencia de la educación superior en el siglo XXI. Banco Mundial. [www.humanas.unal.edu.co/contextoedu/.../gibbons\\_victor\\_manuel.pdf](http://www.humanas.unal.edu.co/contextoedu/.../gibbons_victor_manuel.pdf)
- HOWE, NIEL Y RICHARD JACKSON (2011), Global Aging and the Crisis of the 2020s, Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales, Disponible en: [http://csis.org/files/publication/110104\\_gai\\_jackson.pdf](http://csis.org/files/publication/110104_gai_jackson.pdf)
- IDEO (2dn Edition). Human-Centered Design Toolkit. Second Edition. IDEO: USA. Disponible en: <http://www.ideo.com/work/human-centered-design-toolkit/>
- LEADLEY, P., H. M. PEREIRA y otros (2010), "Biodiversity Scenarios: Projections of 21st century change in biodiversity and associated ecosystem services", Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, Montreal, Serie Técnica No 50. Disponible en: <http://www.diversitasinternational.org/activities/research/biodiscovery/cbdt50en.pdf>
- LEYDESDORFF, L. (2000). *The triple helix: an evolutionary model of innovations*. Research Policy 29 (2).
- MANUAL DE OSLO (2005). *Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Tercera Edición. OECD: UE. ISBN 84-611-2781-1.
- MANZINI, E. (2015). *Cuando todos diseñan. Una introducción al diseño para la innovación social*. Experimenta. Madrid.
- PUENTES LAGOS, DAVID y otros. (2012). *Tendencias en diseño y desarrollo de productos desde el factor humano: una aproximación a la responsabilidad social*. Iconofacto 9 (12), Medellín.
- RODRÍGUEZ, A., & ALVARADO, H. (2008). *Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Naciones Unidas: Santiago de Chile.
- ROTHWELL, R. (1994). *Towards the fifth-generation innovation process*. *International Marketing Review*, 11(1).
- UNESCO. (2014). *Declaración de Aichi-Nagoya sobre la Educación para del Desarrollo Sostenible*. Conferencia Mundial Aichi-Nagoya (Japón), 10-12 de noviembre. Reuniones de las partes interesadas Okayama (Japón), 4-8 de noviembre.

EL DISEÑO DE CARTELES CONMEMORATIVOS QUE  
CONTRIBUYEN AL DESARROLLO DEL VALOR PATRIOTISMO.

DESIGN OF COMMEMORATIVE POSTERS THAT CONTRIBUTE TO  
THE DEVELOPMENT OF PATRIOTISM VALUE.

MSc Rubén Lima Sampayo

sampayo@isdi.co.cu  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba  
Autor para la correspondencia

MSc Jorge Luís Martín Chioldes

chioldes@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0003-2812-805X  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

RESUMEN

**Objetivos:** Mostrar la experiencia del diseño de carteles conmemorativos, que contribuyen a la educación patriótica.

En la actualidad se hace necesario fortalecer la educación en valores, a la nueva generación de diseñadores hay que formarlos sobre la base de un código diferente.

Durante un largo periodo, hemos orientado la realización de carteles conmemorativos, llegando actualmente a conformar una muestra de más de 150 de ellos.

En la realización de estos carteles los alumnos han ahondado en el contenido de nuestra historia, a la vez dejaron una obra posible de apreciar por otras personas, especialmente jóvenes, que también podrán profundizar sus sentimientos patrios.

ABSTRACT

**Objectives:** To show the experience of the design of commemorative posters, which contribute to patriotic education.

At present it is necessary to strengthen education in values, the new generation of designers must be trained on the basis of a different code.

For a long period, we have directed the creation of commemorative posters, currently reaching a sample of more than 150 of them.

In the realization of these posters the students have delved into the content of our history, at the same time they left a work that could be appreciated by other people, especially young people, who could also deepen their patriotic feelings.

Palabras claves:

Carteles  
Conmemorativos,  
Valor,  
Educación  
Patriótica.

Keywords:

Commemorative  
Posters,  
Courage,  
Patriotic  
Education.

---

Fecha Recibido:

18 / 11 / 2019

---

Fecha Aceptación:

16 / 12 / 2019

---

Fecha Publicación:

17 / 01 / 2020

---

## INTRODUCCIÓN

La familia, la comunidad y **en especial la escuela** son los factores responsables de formar las nuevas generaciones, por lo que **la labor del profesor** juega un papel fundamental y rector. La educación moral debe descansar en la educación de los sentimientos, destacarse por el altruismo, la solidaridad y la cooperación, la práctica de la justicia, la igualdad social, **el amor a la patria**, como rasgos esenciales de la riqueza espiritual del ser humano, según sus características e individualidad, determinados por las relaciones sociales en que se desarrolla.

El patriotismo, como valor esencial en la formación ciudadana, está relacionado íntimamente con el sentimiento de amor y orgullo al suelo donde se nace, de respeto a los símbolos patrios y de una actitud intransigente en su defensa.

En la actualidad el valor del patriotismo se ha profundizado y adquiere una esencia nueva, expresada en el antiimperialismo, el odio a quien no cesa en su interés de apoderarse de Cuba. Desde hace décadas el gobierno de EEUU despliega contra Cuba una bien hilvanada campaña de desmontaje cultural, con la historia como primer objetivo. El fin último es la introducción en los jóvenes cubanos de gérmenes de duda y desconfianza en la dirección de la Revolución, su liderazgo histórico y la pureza del proceso revolucionario a fin de captarlos en su afán por derrotar el socialismo y cambiar el gobierno por uno que responda a sus intereses.

En resumen, se afanan engañosamente en vender a los más jóvenes las supuestas ventajas de prescindir de ideologías y conciencia social, como si esos preceptos no representaran cabalmente los intereses de la clase dominante en el mundo capitalista.

La propaganda burda, el mensaje grotesco y la farsa vulgar, ha sido sustituida por una avalancha de información que pareciera concebida en laboratorios, dirigida a impactar directamente en las mentes de nuestros ciudadanos especialmente de los jóvenes, en este empeño le conceden gran importancia a los símbolos que deben ser cambiados por otros, con la pérdida de la identidad nacional.

En este sentido al Diseño en Comunicación Visual le corresponde un importante papel, realizando campañas de bien público, audiovisuales, carteles y otros productos con contenidos que contribuyan al conocimiento de los fundamentos históricos de nuestro país, transmitiendo mensajes originales con empleo de símbolos bien conocidos de nuestro pueblo, o la combinación de ellos de forma creativa.

Los carteles diseñados tienen varias fortalezas:

- Son realizados por jóvenes diseñadores con códigos y lenguajes modernos que son bien aceptados por el público juvenil.
- Por lo general se divulgan de forma digital en los soportes, que atraen a los jóvenes actuales.
- Se emplean por lo general dentro de las campañas para transmitir mensajes de contenido histórico por distintas vías.
- Los contenidos son recopilados y preparados por personas con profundos conocimientos históricos.

## DESARROLLO

La educación en valores es un tema de gran actualidad en el mundo de hoy en el que ha aumentado la violencia, los asesinatos, las violaciones, la mayoría de la humanidad sin derecho a la educación y a la salud pública, el desempleo, la falta de atención social, la proliferación de las drogas, la prostitución, la destrucción del medio ambiente, los intereses de ganancias personales por encima de las necesidades sociales, la injusta distribución de las riquezas fomentándose la cultura del tener y no del ser, lo que unido a la creciente globalización de las esferas sociales y sobre todo a la comunicación, se ve reflejado a escala internacional, la pérdida de la significación de los valores sociales. En tales condiciones el trabajar el valor Patriotismo en las clases y en los ejercicios con los estudiantes se convierte en una tarea de primer orden.

Asumimos como definición breve de patriotismo, la siguiente:

**Patriotismo: Es la lealtad a la historia, la patria y la Revolución socialista, y la disposición plena de defender sus principios para Cuba y el mundo.**

A pesar de que el valor del patriotismo comprende muchos componentes, con el diseño de carteles, hemos enfatizado en el respeto y la admiración por quienes contribuyeron a forjar la patria, el sentimiento de hondo respeto por nuestros muertos y todo aquel que contribuya al engrandecimiento y desarrollo de la nación, en el campo de las ciencias, la técnica, la cultura, el deporte, incluyendo la legítima aspiración de ser como ellos, además el respeto a nuestras manifestaciones culturales y a las mejores tradiciones patrióticas.

Conociendo las posibilidades y potencialidades del Diseño en Comunicación Visual, en el desarrollo del Taller de Diseño en Interés de la Seguridad Nacional, con alumnos del V año de la carrera, durante 10 años hemos orientado el comienzo del ejercicio con la elaboración de un cartel, con contenido de alguna fecha histórica significativa, próxima a conmemorarse, entre las que hemos tratado, están las siguientes:

- Aniversario 50 de la Campaña de Alfabetización.
- Aniversario 50 de la Victoria de Playa Girón.
- Aniversario 50 de la Crisis de Octubre.
- Aniversario 50 de la Defensa Civil.
- Aniversario 55 de la desaparición física de Camilo Cienfuegos.
- Aniversario 50 de las Milicias Nacionales Revolucionarias.
- Aniversario 60 del Asalto al Palacio Presidencial.
- Aniversario 55 de los Comité de Defensa de la Revolución (CDR).
- Aniversario 55 de la Federación de Mujeres Cubanas (FMC).
- Aniversario 40 de la Preparación para la Defensa en la Educación Superior.
- Aniversario 65 del Asalto al Cuartel Moncada.
- Aniversario 95 de la Federación Estudiantil Universitaria (FEU).
- Aniversario 65 del Triunfo de la Revolución.
- La Lucha Clandestina en la Habana 1958.

La información básica sobre el contenido de la fecha es previamente recopilada por los profesores y se le entrega a los alumnos, en forma digital, ésta por lo general, incluye información escrita, en imágenes y algunas veces en videos, sobre los objetivos que se pretende lograr con la acción o el proceso, con esto logramos un objetivo inmediato, que es que los alumnos profundicen en el contenido histórico del hecho o proceso que tratarán en el ejercicio, con el fin de poder sintetizarlo y representarlo gráficamente.

Por lo general damos a los alumnos 3 semanas para concluir la tarea planteada. Se ha comprobado que mientras mayor profundidad en los conocimientos sobre el hecho histórico tienen, logran mejores síntesis en la representación.

Después de concluir el ejercicio se realiza un análisis por profesores de Diseño sobre la calidad del cartel elaborado y se le da una calificación al alumno por su trabajo. Es necesario señalar que como todos los alumnos trabajan un mismo tema, por lo general no intercambian entre ellos, con el fin de proteger las ideas que tengan y hemos observado con agrado que pocas veces se repiten los conceptos, así de rico y provechoso resulta el Diseño en Comunicación Visual, para interpretar y representar un hecho histórico

Más tarde hacemos una selección de los mejores carteles y tratamos de divulgarlos, los envíanos a concursos o los entregamos a los aparatos de propaganda institucionales, para que si los consideran útiles los incluyan en sus publicaciones, con la condición de que nos entreguen 2 o 3 ejemplares, como evidencias del trabajo realizado y le entregamos un ejemplar al autor(a) con el fin de que lo incluya en su dossier.

Varios carteles han obtenidos premios Nacionales, en dos ocasiones, en el concurso Nacional 26 de julio de la Editora Política, con un cartel sobre la lucha clandestina en la Habana en 1958 y otro sobre la Victoria de Playa Girón.

Además, se imprimieron varias colecciones para uso nacional, entre ellas:

- Colección de la Lucha clandestina en la Habana 1958.
- Colección por el 65 aniversario del Asalto al cuartel Moncada.
- Aniversario 50 de la Campaña de Alfabetización.
- Colección por el 50 aniversario de la Victoria de Playa Girón.
- Colección por el 40 aniversario de la Preparación para la Defensa en la Educación Superior.
- Colección por el 50 aniversario de la Defensa Civil

Durante la exposición de los carteles en diferentes eventos hemos comprobado que los jóvenes y en general, el público participante, contempla y comenta cómo se logra representar desde el diseño, la esencia de un hecho histórico, empleando determinados símbolos, este es un granito de arena modesto en la divulgación de nuestra historia que contribuye a formar el patriotismo.

Como resultado de este trabajo, hoy contamos con una colección de más de 150 carteles conmemorativos elaborados por alumnos.

Los diseñadores en comunicación visual les conceden una alta importancia a los símbolos en la trasmisión de mensajes, que no siempre son símbolos nacionales, sino, que a veces tienen un reconocimiento más limitado, formando parte de la cultura popular de una etapa histórica, reflejando en muchos casos hechos revolucionarios y patrióticos muy apreciados por nuestro pueblo.

En la Colección sobre la lucha clandestina en la Habana, en la década del 50 del siglo pasado, un lugar importante ocupa el secuestro, del cinco veces campeón mundial de Fórmula1, el argentino Juan Manuel Fangio<sup>1</sup>. Para demostrar al mundo que en Cuba se luchaba contra el dictador Fulgencio Batista.

Hemos introducido estos comentarios, pues nos interesa destacar como nuestros jóvenes diseñadores en muchos de los carteles conmemorativos realizados, han destacado los símbolos que identifican a nuestra cultura en el campo de la historia.



*Figura 1. Cartel sobre el secuestro de Fangio en la Habana 1958.*

En el Cartel sobre el secuestro de Fangio en la Habana 1958 el diseñador empleó símbolos de la época, bien conocidos de los cubanos, la bandera de cuadros blancos y negros que significa la meta, que ya existe un ganador en las carreras de automovilismo y la bandera roja y negra con la inscripción M 26-7, bandera que simboliza el Movimiento 26 de Julio que liderado por Fidel Castro logró la verdadera independencia de Cuba después de varios años de lucha.

<sup>1</sup> Juan Manuel Fangio, Piloto argentino de Fórmula 1, cinco veces campeón mundial, que fue invitado a participar en Cuba en un evento automovilístico en 1958, que pretendía políticamente comunicar al mundo que en Cuba había prosperidad y completa seguridad, cuando lo real era que en el país se desarrollaba una guerra contra

la crueldad de la dictadura de Fulgencio Batista. Por todo lo anterior Fangio fue secuestrado en la Capital la noche antes de la carrera por fuerzas del Movimiento 26 de Julio.



Figura 2. Cartel sobre el 55 aniversario de la Campaña de Alfabetización.

En el próximo cartel sobre la Campaña de Alfabetización, este alumno basó su composición en la representación de la mano ruda de un campesino, sacándole punta a un lápiz con el que debía aprender a escribir después de adulto, por las posibilidades que le ofrecía la Revolución, con un machete, instrumento de trabajo que devino un símbolo para el pueblo cubano por su participación en las luchas por la independencia, contra el poder español en el Siglo XIX.

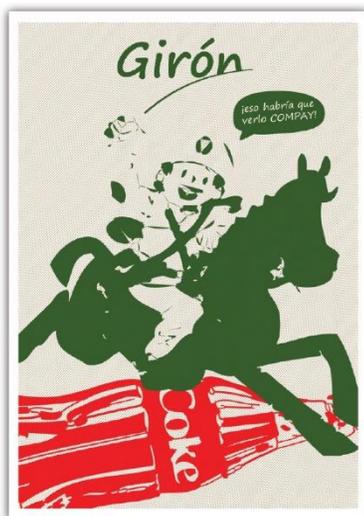


Figura 3. Cartel sobre la Victoria de Playa Girón.

En este otro cartel sobre el 50 aniversario de la Victoria de Playa Girón, el alumno realizó un poder de síntesis en su composición y empleó uno de los símbolos de la cultura estadounidense, como es la botella de Coca-Cola, en este caso tumbada en señal de derrota y sobre ella saltando el personaje de ficción cubano, coronel Mambí Elpidio Valdés, en su caballo "Palmiche", con el machete en alto como lo hacía la temible y valerosa caballería mambisa durante sus cargas, en el Siglo XIX, durante las luchas por la independencia. Como se puede apreciar se trata del empleo

de un grupo de símbolos de la cultura cubana actual, señalando la continuidad de la Revolución Cubana que es una sola.

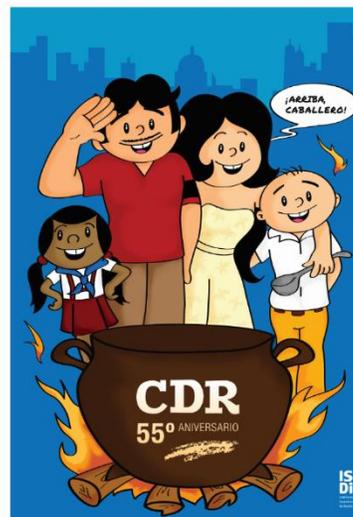


Figura 4. Cartel sobre el 55 Aniversario de los CDR.

En la composición del próximo cartel sobre el 55 aniversario de los Comité de Defensa de la Revolución (CDR), su autor se inspiró en dos personajes bien conocidos de la historia cultural actual de Cuba, de Elpidio Valdés con su novia María Silvia, que en este caso forman una familia cubana, que incluye a pioneros de la enseñanza primaria y de la secundaria, con sus atributos pioneriles, preparando la tradicional "Cardoza" de la actividad festiva que se realiza cada año esperando el 28 de septiembre, día en que se conmemora el aniversario de la fundación de esta aguerrida y multitudinaria organización que forma parte de la Sociedad Civil Cubana y tiene como objetivo fundamental defender la Revolución.

## CONCLUSIONES

Trabajar desde las primeras edades y durante toda la trayectoria de los escolares por el sistema educacional para formar, desarrollar y fortalecer como valores esenciales que se vinculan a su vida, los de la honestidad, honradez, laboriosidad, responsabilidad, colectivismo y solidaridad, amistad, **amor a la patria, a los héroes y mártires entre otros**, es una ardua labor que nos corresponde a todos por igual.

La recopilación de las obras de más de 150 alumnos de Comunicación Visual sobre distintas fechas y hechos histórico, presentada, ha contribuido a profundizar en sus conocimientos de la historia y sus sentimientos patrióticos, además de dejar una importante obra que puede ser apreciada por otras muchas personas y empleada como base material de estudio en las clases.

Cuando comenzamos, hace varios años, a orientar estas temáticas a los alumnos en el Taller de Diseño en interés de la Seguridad Nacional, no pensamos que lo prolongaríamos en el tiempo, fueron los resultados obtenidos en la primera ocasión, los que nos motivaron a continuar.

Como se podrá apreciar en varios ejemplos, nuestros futuros diseñadores abordan hechos o procesos históricos, en sus obras, empleando símbolos de la sociedad cubana actual, pues con ellos

trasmiten con facilidad mensajes que pueden ser entendidos por la mayoría de las personas, que se sienten plenamente identificadas con ellos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Arrechea Rodríguez, F. (2010). Actividades educativas para fortalecer la educación en valores, en el valor patriotismo en los alumnos de séptimo grado en la Secundaria Básica Conrado Benítez. Tesis en opción al grado académico de Máster en Ciencias de la Educación. Sancti Spiritus. Universidad de Ciencias Pedagógicas Silverio Blanco.

Báxter, Pérez E. (1999). Educación en valores. Papel de la escuela. En Curso 24. Pedagogía 99. Evento Internacional. La Habana.

La educación en valores en el proceso educativo: concepción y sentido integral. MSc. Sixto Ramón Toledo Amat. Profesor Instructor, MSc. María Rosa Núñez González. Profesora Auxiliar, MSc. Marta Leni Furones Rodríguez.

Manual Fundamentos de la Seguridad Nacional de Cuba para Diseñadores, texto digital interactivo. Colectivo de autores. 2016. ISDi.

Manual Fundamentos de la Defensa Nacional de Cuba para Diseñadores, texto digital interactivo. Colectivo de autores. 2016. ISDi.

Martí Pérez, J: Obras completas. Tomos 1, 8 Y 15. Editorial Ciencias Sociales. La Habana, 1975.

Material de estudio "Los valores con que defendemos la revolución y la especie humana", dirigido a los militantes del Partido Comunista de Cuba, editado por la Editora Política.

Juventud Rebelde Digital, Campaña animó la cruzada contra la ignorancia, 15 de febrero 2011.

Gómez Jiménez Rubén, octubre de 1962: La mayor Crisis de era nuclear. Editorial verde Olivo 2013.

Portela Brunet Laura, Diario Digital "5 de septiembre" El Buzó que buscó a Camilo en la inmensidad del Mar. 23 de octubre del 2009.

Lima Sampayo Rubén, Multimedia, Camilo señor de la vanguardia, Instituto Superior de Diseño, 2011.

González Rodríguez Humberto, Multimedia Playa Girón, Editorial Capitán San Luis, La Habana 2011.

Guillois Espín Vilma, Contra todo obstáculo, casa editora Verde olivo, Ciudad de la Habana

Rodríguez Juan Carlos, Vilma una vida extraordinaria, Editorial Capitán San Luis Ciudad de la Habana 2013

EL DISEÑO EMOCIONAL EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DEL  
DISEÑADOR INDUSTRIAL CUBANO

THE EMOTIONAL DESIGN IN THE TRAINING PROCESS OF THE  
CUBAN INDUSTRIAL DESIGNER

DI. Mayara Espinosa Ruiz

mayae092@gmail.com

ORCID: 0000-0002-4643-0132

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

Autor para la correspondencia

MSc. Antonio José Berazaín Iturralde

antoniob@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-3961-8452

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

RESUMEN

En la búsqueda de soluciones de diseño que se ajusten cada vez más a las exigencias y necesidades de los usuarios, han surgido tendencias orientadas hacia el desarrollo de productos que no sean solo funcionales y útiles, sino que se diferencien por despertar en los usuarios sensaciones y experiencias placenteras. Tal enfoque considera tanto aspectos cognitivos como emocionales y se le denomina diseño emocional. Posee metodologías propias y se caracteriza por realizar un análisis profundo del usuario, considerando relevante su experiencia y el lazo afectivo que se crea a partir de la interacción con el producto.

Como parte del proceso de transformación continua de los currículos, muchas universidades e institutos vinculados al diseño y la arquitectura incluyen el diseño emocional en el proceso de formación de sus profesionales. En el caso de nuestro país, un análisis del plan de estudios E de la carrera de diseño industrial del Instituto Superior de Diseño (ISDi), arroja que los saberes que conforman el diseño emocional aún no han sido incorporados de forma estructurada y consciente en la docencia. De ahí que el objetivo de este trabajo sea realizar un análisis general acerca del diseño emocional para identificar los contenidos con los que sería pertinente conformar una asignatura optativa que permita crear una cultura alrededor de este enfoque y paulatinamente pase a ser una parte inherente al proceso de diseño.

ABSTRACT

*In the search for design solutions that adjust more and more to the demands and needs of users, there have emerged trends oriented towards the development of products that are not only functional and useful, but also that make a difference when producing pleasurable sensations and experiences in the user. Such approach considers both cognitive and emotional aspects and is called emotional design. It has its own methodologies for product designing and is characterized by a deep analysis of the user, considering their experience and the affective bond that is created from the interaction with the product.*

*As part of the process of continuous transformation of curricula, many universities and institutes linked to design and architecture include emotional design in the process of training their students and professionals. In the case of Cuba, an analysis of the curriculum E of the industrial design career of the Higher Institute of Design (ISDi), shows that the knowledge that makes up the emotional design has not been incorporated in the syllabus yet in a structured and conscious way. Hence, the objective of this work is to make a general analysis about emotional design to identify the content that needs to be used to shape an optional subject that allows teachers to create a culture around this approach and for it to become an inherent part of the designing process.*

Palabras claves:

Diseño  
Emocional,  
Emociones,  
Formación de  
Diseñadores  
Industriales.

Keywords:

Emotional  
Design,  
Emotions,  
Training of  
Industrial  
Designers.

---

Fecha Recibido:

03 / 12 / 2019

---

Fecha Aceptación:

18 / 12 / 2019

---

Fecha Publicación:

18 / 01 / 2020

---

## INTRODUCCIÓN

La madurez que como profesión ha alcanzado el diseño y la incorporación de saberes a partir de su interacción con otras disciplinas, le permite dar soluciones cada vez más ajustadas a las problemáticas del contexto y poner en manos de los usuarios productos que, además de cumplir con las necesidades funcionales y de usabilidad, les proporcionen beneficios emocionales.

La incorporación de los aspectos afectivos de los productos es el contenido del diseño emocional o afectivo, considerado como “el estudio de la relación entre las características físicas y racionales de los productos y los efectos emocionales o subconscientes que causan en las personas que interactúan con ellos, y el uso de ese conocimiento para lograr diseñar productos más satisfactorios” (Felgueroso I. et al., 2011).

El diseño emocional surge como parte de un movimiento científico y social en el que se enfatiza la mirada hacia lo afectivo. Su inicio puede ubicarse hacia la mitad de la década de los años noventa, con momentos importantes como el surgimiento de la llamada psicología positiva, la inteligencia emocional y en el plano educativo, la educación emocional o afectiva. Resulta lógico que el diseño, por su carácter social, resultara influido por este énfasis hacia lo emocional.

De igual manera, las universidades, en su función de acercar la realidad a la docencia, han tenido en cuenta esta tendencia y la han ido incorporando a la formación de los profesionales del diseño.

En el caso del ISDi, una revisión del plan de estudios E de la carrera de diseño industrial, arroja que no existe como tal una asignatura dedicada a los preceptos del diseño emocional. Al analizar los contenidos de las asignaturas afines, se detecta que hay referencias a esta temática en las asignaturas de diseño, pero aun no de una forma estructurada y consciente, sino más bien a un nivel intuitivo. También, las asignaturas de ergonomía y psicología se acercan a este tema, cada una desde su perspectiva.

A fin de resolver esta problemática, se hizo un estudio del sistema de conocimientos de lo que se ha dado a llamar diseño emocional, los conceptos asociados y las metodologías que existen para hacerlo efectivo. Como resultado, se tiene una propuesta en dos niveles. Un primer nivel de aproximación consiste en una estrategia transversal que afecta a varias asignaturas, como son psicología, ergonomía I y diseño industrial I y II, que permita tratar aspectos del tema en determinados momentos dentro de sus clases.

En otro nivel de profundidad, se propone incluir en el currículo una asignatura optativa que permita a los estudiantes interesados ampliar sus conocimientos. Este curso incluiría las metodologías inherentes al diseño emocional, y la realización de ejercicios específicos.

### 1. EL PAPEL DE LAS EMOCIONES.

Los humanos somos seres emocionales. Decidimos muchas veces apoyándonos en nuestras emociones. Tomamos decisiones

aparentemente conscientes, pero en realidad es, en gran medida, nuestro sistema emocional el que acaba decidiendo.



Figura 1. Sacapuntas en forma de castor.

La palabra emoción proviene del latín *emovere*, que significa remover, agitar, conmover, excitar. Esto significa que la emoción es el catalizador que impulsa a la acción. La psicología contemporánea ha puesto énfasis en la funcionalidad de las emociones como fuente principal para la motivación y como modelador de la opinión y juicio de las personas.

Las emociones pueden ser consideradas como la reacción inmediata a una situación que resulta favorable o desfavorable. En otras palabras, la emoción es un estado de conmoción debido a cambios fisiológicos que se producen como respuesta a alguna vivencia y que tienden a mantener o abolir el acontecimiento causal.

La emoción se puede entender, como una respuesta mental organizada a un evento que incluye aspectos psicológicos, experienciales y cognitivos con al menos tres sistemas de respuesta: cognitivo/subjetivo; conductual/expresivo y fisiológico/adaptativo. Este enfoque multidimensional de la emoción ha llevado a analizar la emoción desde tres dimensiones: agrado-desagrado; tensión-relajación y excitación-calma. Asimismo, la emoción tiene tres funciones principales: adaptativas, sociales y motivacionales.

Se reconoce la existencia de emociones básicas, que serían: ira, alegría, asco, tristeza, sorpresa y miedo. Obsérvese que son comunes a todas las culturas, por lo que forman parte de la naturaleza humana e incluso se asocian a una expresión facial que resulta universal. De este grupo de emociones básicas, las positivas son esenciales para el aprendizaje, la toma de decisiones, la curiosidad y el proceso creativo.

Por otra parte, el sentimiento es una reacción positiva o negativa a una vivencia. Es la experiencia subjetiva de la emoción. Se habla de sentimientos cuando la emoción es codificada en el cerebro y la persona es capaz de identificar la emoción específica que experimenta.

## 2. DISEÑO + EMOCIONES = DISEÑO EMOCIONAL.



**Figura 2.** Felicidad a través de objetos cotidianos. TSPIDER, infusor para contener el té en el cuerpo de una araña, mientras que la observación del juego de las patas de las arañas propone la forma de sostener el contenido desde el exterior de la taza.

El vocablo “diseño” es entendido de diversas maneras ya que dependiendo del contexto en que se emplee puede denotar una cualidad, una actividad práctica, proyectual o profesional. Algunos autores lo definen como una actividad creativa y otros destacan su capacidad para resolver problemas. En este caso, es asumida la definición dada por (Pérez y Peña, 2014): “actividad que tiene como objetivo la concepción de los productos, para que estos cumplan eficientemente su finalidad útil y puedan ser producidos garantizando su circulación y consumo”.

Una tendencia actual en el mundo del diseño es la de centrar la atención en el usuario y en sus emociones. Muchos autores mantienen que un diseño adecuado marca la diferencia en productos y servicios. En nuestros días, son las emociones un rasgo fundamental que rige los gustos del consumidor, ya que, a todo producto, además de funcionalidad, le es exigido despertar y evocar sentimientos en los usuarios, por lo que se trata de que el usuario viva una experiencia emocional tan placentera que desee repetirla.

La incorporación de los aspectos afectivos a los productos como forma de diferenciación se viene empleando por diseñadores y empresas, y es al conjunto de métodos y técnicas que tienen su aplicación en este campo al que se le conoce como diseño emocional o afectivo.

Dos de los autores que se destacan por sus contribuciones teóricas en el ámbito del diseño emocional son Patrick W. Jordan y Donald A Norman. En el año 2000 Jordan (Jordan, 2000) jerarquiza las necesidades de los consumidores apoyándose en la conocida pirámide de las necesidades humanas de Maslow (Maslow, 1943).



**Figura.3.** Jerarquización de las necesidades del consumidor.

Lo cual significa que, frente a un producto, las personas valoran en primer lugar, que funcione, luego, que sea fácil de usar y finalmente, que le proporcione beneficios emocionales. Está claro que en un mercado competitivo donde hay tantos productos que cumplen su función adecuadamente y con un nivel de usabilidad similar, el último aspecto marca la diferencia.



**Figura.4** Tetera diseñada con el objetivo de recrear el silbido de los pájaros durante su funcionamiento.

Por otra parte, Donald Norman plantea que el objetivo principal del diseño emocional es pasar de diseñar productos prácticos y funcionales que se entienden bien, a productos que se disfruten y reporten placer al usuario, en otras palabras “hacer que nuestras vidas sean mucho más placenteras”. (Norman, 2004).

Norman (Norman, 2004) explica que el proceso de “odiar” o “desear” objetos depende de tres funciones cognitivas, las cuales define como:

- Visceral. (Primera reacción instintiva que mostramos ante apariencia de un objeto).
- Conductiva. (Respuesta provocada por el placer de usar el objeto de forma eficiente).
- Reflexiva. (Se producen a largo plazo; son sensaciones y evocaciones que pueden ser despertadas por el uso de ciertos objetos).

Norman refiere además que la emoción y la cognición son términos que han evolucionado para complementarse el uno al otro, ya que la cognición interpreta al mundo y esto conduce a la comprensión y el conocimiento. Las emociones funcionan como un sistema de evaluación de lo que es bueno o malo, seguro o peligroso, etcétera.

Al respecto, Desmet (Desmet, 2000) opina que “la emoción es parte de la naturaleza humana y la mayor parte de nuestro comportamiento, la motivación y el pensamiento se enriquecen influenciados por las emociones. El mundo que nos rodea, y todo en él, tiene una influencia constante en nuestras emociones. Un producto o el uso de un objeto, pueden provocar la decepción, atracción, vergüenza, orgullo, asco, desprecio, admiración, satisfacción, miedo, ira y cualquier otra emoción que una

persona puede experimentar en respuesta a eventos, personas o acciones de las personas. Ser humano es ser emocional, e ignorando el lado emocional de la experiencia con el producto sería como negar que estos productos están diseñados, comprados y utilizados por los seres humanos.”



**Figura 5.** Abre botellas y saca corchos que evoca la cultura taurina.

Para emplear el diseño emocional y crear productos que se disfruten y generen placer, durante la experiencia de uso, se pueden aplicar diferentes métodos que permiten orientar el diseño de forma fiable de acuerdo a las percepciones, niveles de satisfacción y necesidades del consumidor.

### 3. METODOLOGÍAS DE DISEÑO EMOCIONAL.

Siguiendo a Maya (Maya, 2017), existe un gran número de estos métodos y herramientas, comenzando por los más intuitivos y de baja estructura, utilizando únicamente la intuición del diseñador, hasta los altamente estructurados con instrucciones bien definidas, pasando por los semi-estructurados, que poseen algunas de sus instrucciones estructuradas.

#### A. MÉTODOS POCO ESTRUCTURADOS.

Los diseñadores diseñan para las emociones basándose en las capacidades de inferir, imaginar y predecir las emociones y otros estados afectivos en los demás. El uso de la intuición puede ser útil para el diseño emocional, sin embargo, resulta poco confiable, sobre todo entre los diseñadores de bajo nivel de experiencia. En otras palabras, un diseñador experto puede poseer una buena intuición, pero no así el inexperto.

Esto trae la necesidad de utilizar herramientas más estructuradas que deben guiar y apoyar el proceso de diseño y de toma de decisiones. De todas formas, Maya opina (Maya 2017) que en un curso de diseño emocional se debe tratar de complementar la intuición del diseñador y no necesariamente reemplazarla.

#### B. MÉTODOS SEMI-ESTRUCTURADOS.

Los métodos semiestructurados combinan algunas acciones que se encuentran claramente definidas con otras que no lo son. Por ejemplo, “realice una escala multidimensional para identificar las emociones que reportan usuarios frente a una muestra de productos” es claramente definida, y se apoya en el llamado diferencial semántico (Felgueroso I. et al., 2011). Sin embargo, “desarrolle tres alternativas del producto”, no es una acción definida.

En su trabajo, Maya (Maya, 2017) expone un método semiestructurado propuesto por Desmet y colaboradores, en el que utilizan la palabra “wow” para definir una mezcla de fascinación, sorpresa agradable y deseo. Utilizan la herramienta digital para la medición de emociones desarrollada por Desmet conocida por PrEmo (Van Hout, 2008). Un grupo de personas deben juzgar una familia de productos según diez emociones, cinco de emociones placenteras y cinco displacenteras, obteniendo un índice del wow. Los datos son analizados usando análisis de correspondencias y como resultado se identifican y representan sobre un mapa perceptual los productos que son más cercanos entre sí en términos de las emociones de interés. Luego, a través de un proceso de diseño se llega una propuesta que será evaluada en las mismas condiciones del estudio inicial, siendo la más susceptible de producir wow.



**Figura 6.** Rediseño de un pelador de papas, mediante la aplicación de métodos de diseño emocional lo que contribuye a lograr emociones placenteras en el usuario.

#### C. MÉTODOS ESTRUCTURADOS.

Estos métodos ofrecen unas instrucciones claramente definidas y un orden en el que deben ejecutarse. Su parte cuantitativa es muy importante y la subjetividad de quien aplica el método está reducida a una mínima expresión. Cuando el nivel de estructura es máximo y sus instrucciones se encuentran en un lenguaje formal, se habla de un método algorítmico que siempre dará resultados consistentes en el tiempo.

Un ejemplo de método estructurado es la ingeniería Kansei (Felgueroso I. et al., 2011). Kansei es una palabra japonesa cuyo significado es muy parecido a las palabras “sensación”, “emoción” o “sentimiento”. La ingeniería Kansei se empezó a desarrollar desde los años 70s para ser aplicada a proyectos de diseño de productos que implicaran alto riesgo financiero, siendo capaz de garantizar sus resultados con una alta precisión.

Sin embargo, tiene la desventaja de exigir muestras de población muy grandes para realizar sus estudios, el tener que implementar técnicas estadístico-matemáticas relativamente sofisticadas para analizar los datos obtenidos y poder vincular las palabras Kansei con características del producto deseado y el tener que dirigir sus productos a un segmento de población claramente caracterizado.

#### **4. EL DISEÑO EMOCIONAL EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DE PROFESIONALES DEL DISEÑO.**

El diseño para las emociones es un campo de conocimiento que se encuentra en desarrollo y en el que aún no hay paradigmas dominantes, de ahí que su enseñanza-aprendizaje constituya un gran desafío, tanto para el docente, encargado de identificar los contenidos y estrategias para que el aprendizaje sea eficaz, como para los alumnos que deberán tratar de entender cómo funcionan, incluso en ellos mismos, fenómenos afectivos que sienten cotidianamente.

No obstante, algunas teorías de las emociones han llegado a conceptos y métodos en los cuales es posible apoyarse para aplicar el diseño emocional. Es por ello que varias universidades e institutos vinculados al diseño y la arquitectura incluyen esta tendencia en el proceso de formación de sus profesionales.

Hasta el momento de concluir este trabajo, se conoce de la existencia de cursos de diseño emocional en países como México, Chile, Brasil y Colombia. Además, se tienen referencias de trabajos de investigación (tesis de grado, maestría y doctorados) que desarrollan esta temática. También, se conoce de eventos que se han celebrado exponiendo la importancia de las emociones y su papel en diseño de productos.

Por tanto, resulta pertinente la incorporación de estos saberes en la formación del diseñador industrial en nuestro país.

#### **5. EL DISEÑO EMOCIONAL EN EL INSTITUTO SUPERIOR DE DISEÑO (ISDI).**

Desde su creación como centro de enseñanza superior en la primera mitad de los años 80, el ISDi ha estado vinculado a la realidad productiva y empresarial cubana ajustándose consecuentemente a los cambios y las necesidades de la sociedad que han tenido lugar a lo largo de los años y hoy "en una nueva etapa, la universidad en transformación, con la mirada en el futuro se propone seguir la vocación de cambio de la propia profesión y continuar la evolución de sus currículos hacia propuestas más integradoras y comprometidas con su tiempo." (ISDi, 2016).

Como parte de la presente investigación, se realizó una revisión de los programas de las asignaturas que pudieran contribuir a los saberes del diseño emocional, así como se entrevistó a sus profesores principales correspondientes.

Como resultado, se pudo constatar que, en las asignaturas de Psicología y Ergonomía, pertenecientes a la disciplina docente Factores humanos, se desarrollan contenidos que tributan al diseño emocional. Por ejemplo, en el caso de Psicología se definen conceptos como emoción y sentimiento; y en la asignatura de Ergonomía se acercan a esta tendencia desde el término de adecuación emocional. En ambos casos se le ofrece al estudiante una amplia bibliografía y materiales de consulta.

Por otra parte, se pudo conocer que se han realizado ejercicios prácticos en la asignatura de Diseño Industrial III encaminados a despertar determinadas reacciones y emociones en los usuarios, pero que no se ha impartido ningún contenido ni se ha

incorporado ningún conocimiento de forma estructurada a la docencia.

Este escenario es propicio para la realización de una propuesta que facilite la introducción de forma consiente del diseño emocional en el currículo del diseñador industrial en el ISDi.

#### **6. PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DEL CURRÍCULO.**

Partiendo de los beneficios que reporta el empleo de aspectos emocionales durante el proceso de diseño, la importancia de su aproximación al diseñador desde su etapa de formación y las facilidades que ofrece el Plan de Estudios E, para la carrera de diseño industrial en el ISDi, en cuanto a la incorporación de saberes y la actualización del currículo, se expone la siguiente propuesta en dos niveles.

En un primer nivel, considerado de aproximación, se desarrollaría una estrategia que permita la inclusión del diseño emocional en el proceso docente de forma transversal involucrando a varias asignaturas, como: psicología, ergonomía I y diseño industrial I y II. Pensando en que de esta forma a lo largo del curso los estudiantes puedan familiarizarse con los contenidos asociados a este tema desde varias aristas y esto les ayude a comprender que esta tendencia hacia lo emocional no es única del diseño, sino que el diseño por su carácter social, se ve permeada de ella. Teniendo en cuenta que el estudio realizado arrojó que ya en varias de estas asignaturas se abordan algunos contenidos relacionados al tema, el trabajo por hacer debería estar enfocado en organizar, estructurar y entrelazar los mismos para obtener los resultados esperados.

En un segundo nivel de profundidad, se propone incluir en el currículo una asignatura optativa que permita a los estudiantes interesados profundizar en este tema y ampliar sus conocimientos al respecto. Este curso incluiría los preceptos teóricos básicos en los se apoya el diseño emocional y para la realización de problemas específicos se enseñarían y emplearían métodos semiestructurados, que deben guiar y apoyar el proceso de diseño y de toma de decisiones, que estimulen la intuición y la creatividad. El objetivo principal sería poner en manos de los estudiantes los conocimientos y desarrollar las habilidades que le permitan identificar las emociones para las cuales deben diseñar y así obtener el resultado esperado.

#### **CONCLUSIONES**

Partiendo de que los humanos somos seres emocionales y decidimos muchas veces apoyándonos en nuestras emociones, una tendencia actual en el mundo del diseño es la de centrar la atención en el usuario y en sus emociones. En estos días, las emociones son consideradas un rasgo fundamental, que rige los gustos del consumidor ya que, a todo producto, además de funcionalidad, le es exigido despertar y evocar sentimientos en los usuarios, por lo que se trata de que el usuario viva una experiencia emocional tan placentera que desee repetirla.

La incorporación de los aspectos afectivos a los productos como forma de diferenciación se viene empleando por diseñadores y empresas, y es al conjunto de métodos y técnicas que tienen su

aplicación en este campo al que se le conoce como diseño emocional o afectivo.

Para poner en práctica el diseño emocional y crear productos que se disfruten y generen placer, durante la experiencia de uso, se pueden aplicar diferentes métodos que permiten orientar el diseño de forma fiable de acuerdo a las percepciones, niveles de satisfacción y necesidades del consumidor. Estos métodos pueden ser intuitivos y de baja estructura o altamente estructurados con instrucciones bien definidas.

Las universidades, en su función de acercar la realidad a la docencia, han tenido en cuenta esta tendencia y la han ido incorporando a la formación de los profesionales del diseño. En el caso del ISDi, el estudio realizado reporta que los acercamientos a este tema han sido intuitivos y que resulta pertinente la incorporación de estos saberes en la formación del diseñador industrial cubano.

La propuesta expuesta se apoya en las facilidades que ofrece el Plan de Estudios E, para la carrera de diseño industrial en el ISDi, en cuanto a la incorporación de saberes y la actualización del currículo y toma como punto de partida los beneficios que reporta el empleo de aspectos emocionales durante el proceso de diseño y la importancia de su aproximación al diseñador desde su etapa de formación.

Esta propuesta se estructura en dos niveles; uno primero de aproximación con el desarrollo de una estrategia transversal que involucra varias asignaturas y uno segundo que propone una asignatura optativa en la que se impartan los principales preceptos y métodos asociados al diseño emocional.

### CITAS BIBLIOGRÁFICAS

Felgueroso I. et al. (2011). *Diseño Afectivo e Ingeniería Kansei*. Guía metodológica. Gijón: Fundación PRODINTEC. Recuperado de [www.prodintec.com](http://www.prodintec.com).

Pérez M. y Peña S. (2014). *Diseño. Una definición integradora*. A3manos. Revista de la Universidad Cubana de Diseño. No. 1, 21–37.

Jordan, P. W., (2000) *Designing pleasurable products: An introduction to the new human factors*. Taylor & Francis.

Maslow A. (1943). *A Theory of Human Motivation*.

Norman D. (2004). *Emotional Design. Why We Love (or Hate) Everyday Things*. New York: Basic Books.

Desmet P. (2002). *Designing Emotions*. Tesis de doctorado. Delft University of Technology. Delft, Holanda.

Maya J. (2017). *D+E: fundamentos, problemática y soluciones pedagógicas*. Economía Creativa. (08), 115-157.

Van Hout M. (2008). *Comprendiendo, midiendo, diseñando (para la) emoción*. *Faz. Diseño de interacción*, 2, 88-97. Recuperado de: [http://www.revistafaz.org/articulos\\_2/08\\_emociones\\_van\\_hout.pdf](http://www.revistafaz.org/articulos_2/08_emociones_van_hout.pdf)

Instituto Superior de Diseño (ISDi). (2016). *Plan de estudio E de la Carrera de Diseño Industrial*. Ministerio de Educación Superior, Cuba.

### BIBLIOGRAFÍA

Alpízar H.Y. y Salas D. E. (2010). El papel de las emociones positivas en el desarrollo de la Psicología Positiva. *Wímbu*, Revista Electrónica de estudiantes de la Escuela de Psicología, Universidad de Costa Rica, 5(1), 65-83.

Barragán A. R. y Morales C. I. (2014). *Psicología de las emociones positivas: generalidades y beneficios*. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 19 (1), 103–118.

Cardona G. M y Obando C. (2010). *Estado del arte del diseño emocional*. Universidad de San Buenaventura. Medellín. Recuperado de: [http://repositorios.rumbo.edu.co/bitstream/handle/123456789/96326/Estado\\_Arte\\_Diseño\\_Obando\\_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorios.rumbo.edu.co/bitstream/handle/123456789/96326/Estado_Arte_Diseño_Obando_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Fernández A. M. (2011). *Antropología de las emociones y teoría de los sentimientos (1)*. *Revista Versión Nueva Época*, 26, 1–24.

Horrutiner P. (2006) *La universidad cubana: el modelo de formación*. La Habana: Editorial Félix Varela.

Ministerio de Educación Superior (MES). (2018). *Resolución 2/2018*. La Habana: Gaceta Oficial de la República de Cuba.

Ostrosky F. y Alicia Vélez A. (2013). *Neurobiología de las emociones*. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 13, (1), 1–13.

Peña S. (2015). *Diseño con sentido*. A3manos. Revista de la Universidad Cubana de Diseño, 3, 25–34.

Pérez M. (2014). *La formación de Diseñadores Industriales en el ISDi*. A3manos. Revista de la Universidad Cubana de Diseño, 1, 67–86.

Pérez M. y Peña S. (2015). *Diseño. El objeto de la profesión*. A3manos. Revista de la Universidad Cubana de Diseño, 2, 5–26.

Petruska Gatica P. P. (2015). *Diseño y emoción. La vinculación de dos conceptos como propuesta cultural*. Tesis de doctorado. Universitat de Barcelona. Recuperado de: [http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/96384/1/PPG\\_R\\_TESIS.pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/96384/1/PPG_R_TESIS.pdf).

Piqueras J., Ramos V., Martínez A y Oblitas L. (2010). *Emociones negativas y salud*. *Av. Psicol.* 18(1), 33-57.

Subiela S. (2009). *Lo personal de los objetos. El rol de las emociones en el diseño*. Tesis de grado. Universidad de Palermo. Recuperado de: [https://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/proyctograduacion/archivos/775.pdf](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyctograduacion/archivos/775.pdf)

Vergara M. y Mondragón S. *Ingeniería Kansei*. (2008) *Una potente metodología aplicada al diseño emocional*. *Faz. Diseño de interacción*, 2, 46-59. Recuperado de: [http://www.revistafaz.org/articulos\\_2/04\\_ingkansei\\_vergara\\_mondragon.pdf](http://www.revistafaz.org/articulos_2/04_ingkansei_vergara_mondragon.pdf).

**COMPETENCIAS PROFESIONALES PARA EL DISEÑADOR INDUSTRIAL DE JUÁREZ HACIA 2030. ANÁLISIS RELACIONAL DE UNA PERSPECTIVA.**

**PROFESSIONAL COMPETENCES FOR THE INDUSTRIAL DESIGNER IN JUAREZ FOR 2030. RELATIONAL ANALYZES FROM A PERSPECTIVE.**

**MSc. Marlen Castellanos Uralde**

marlencita26o8@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-0363-8523  
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
México  
*Autor para la correspondencia*

**Mtra. Claudia Almaraz Córdova**

claudia.almaraz@uacj.mx  
ORCID: 0000-0003-1704-5056  
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
México

**RESUMEN**

La formación del estudiante universitario, es el último nivel antes del ejercicio profesional, es por eso que su concepción, resulta constantemente estudiada. La tendencia de establecer currículums formativos sobre la base de las Competencias Profesionales, ha resultado positiva, dado que sus resultados tributan directamente al ejercicio profesional de los graduados.

La Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, da los primeros pasos en la concepción curricular sobre la base de las Competencias Profesionales y la intención de generar una propuesta de este tipo, debe ir acompañada de un profundo análisis de los elementos: sociales, teóricos, políticos e incluso económicos. El presente artículo, pretende resumir de manera breve, los aspectos más importantes que caracterizan el análisis de estudio para la propuesta de Competencias Profesionales para el Diseñador Industrial en la UACJ Visión 2030.

**ABSTRACT**

*University formation, is the last level before the professional exercise of a human being, this is why its conception is constantly studied. The tendency to establish training curricula based on Professional Competencies has been positive, given that their results are directly related to the professional practice of graduates.*

*The Autonomous University of Ciudad Juárez, has now even taking its first steps in the curricular conception on the basis of Professional Competences and the intention of generating such a proposal, must be accompanied by a thorough analysis of the elements: social, theoretical, political and even economical. This article aims to summarize briefly, the most important aspects that characterize the study analysis for the proposal of Professional Skills for the Industrial Designer at the UACJ Vision 2030.*

**Palabras claves:**

Competencia profesional,  
Habilidad,  
Población,  
Formación.

**Keywords:**

Professional Competences,  
Skill,  
Population,  
Formation.

---

Fecha Recibido:

09 / 10 / 2019

---

Fecha Aceptación:

11 / 11 / 2019

---

Fecha Publicación:

08 / 01 / 2020

---

## INTRODUCCIÓN

La formación de profesionales en Diseño Industrial, data de 1919 en la Bauhaus, comenzando con un ciclo básico de dominio de la forma, se fueron introduciendo conocimientos que en un principio estaban más cercanos al arte y a la arquitectura, dada la procedencia de sus docentes en un inicio. A partir de esta experiencia, fueron conformándose los diferentes currículums de enseñanza alrededor del mundo, siempre en consonancia con las características del contexto y el marco histórico social que rodeaba la experiencia formativa.

A su vez, la formación del diseñador, ha estado en consonancia con las teorías emergentes desde la pedagogía, términos como los: objetivos, habilidades y las capacidades, fueron manidos regularmente, para dar al traste con la composición de diversas mayas curriculares que han respaldado históricamente la formación.

La tendencia al trabajo con las Competencias Laborales y, por consiguiente, con las Competencias Profesionales, ha sido experimentada y demostrada su validez por importantes teóricos y voces autorizadas desde la pedagogía y desde el diseño. Teniendo sus más genuinos orígenes en el Proyecto Alfa Tuning, en la Unión Europea, esta manera de construir currículums y de analizar la profesión, se ha extendido por toda América Latina, generando excelentes resultados.

No son pocas las investigaciones, artículos y resultados que se manejan en el contexto mexicano acerca de la estructura e importancia de la formación por competencias y particularidades en México. En la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, se cuenta con algunos materiales de especialistas que, desde las ciencias sociales, e incluso desde el diseño estudian y caracterizan la inserción laboral y el desarrollo de las competencias en el contexto Juarense.

Sin embargo, el vínculo de la formación en la Licenciatura en Diseño Industrial con el estudio de las competencias profesionales, no ha sido profundamente explorado en la ciudad. En el marco de las re-acreditaciones a que se somete la carrera y de las necesarias progresiones y reestructuraciones de su currículo a fin de lograr una actualización del mismo, se hace pertinente un estudio que, desde las Competencias Profesionales, permita generar una propuesta a para su optimización en beneficio de la comunidad escolar. Dicho estudio, coincide con la intención institucional de lograr objetivos de crecimiento y optimización de la UACJ y sus carreras en prospección al futuro.

## MATERIALES Y MÉTODOS.

El análisis documental y una exhaustiva revisión bibliográfica, permiten detectar y describir una serie de elementos relativos a las Competencias Profesionales como concepto, dicho levantamiento de información, constituye la base para una investigación de marcado interés curricular para la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. El resultado de dicha investigación, será la declaración de un Sistema de Competencias Profesionales a formar en el Diseñador Industrial egresado de la UACJ, con base en las necesidades sociales, laborales, ambientales, tecnológicas

y comunicativas que se prevé, requerirá el profesionista en la década venidera.

La consulta a diversos especialistas, en fenómenos académicos como el PIDE y en la dinámica cotidiana de la universidad, permiten también la detección de puntos álgidos en el proceso y en la academia con miras a la generación de un banco potente de información que será volcado en la ya mencionada propuesta.

El presente artículo puede constituir entonces un estudio de caso (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014), de lo que será una muestra en la población de estudio para generar una investigación aplicada de tipo cualitativa con apoyo cuantitativo en el Instituto de Artes Diseño y Arquitectura de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

La lectura analítica de diversos materiales tales como: libros, revistas digitales, informes de investigaciones, planes de estudio y documentos legales, tanto de autores e instituciones nacionales e internacionales han permitido arribar a las conclusiones parciales que acá se presentan.

## RESULTADOS Y ANÁLISIS.

### COMPETENCIAS PROFESIONALES.

El término: "Competencias Profesionales", ha sido un concepto sistematizado desde que comienzan a perfilarse los currículums docentes con una mayor orientación hacia la inserción laboral del profesional graduado hacia los años 80 del siglo pasado. Se cuenta con una amplia gama de investigaciones y otras se construyen actualmente para determinar las Competencias Profesionales relativas a diversas áreas del conocimiento y profesiones en el mundo.

En dicho contexto investigativo, se ubica la presente disertación y del él, emanan los referentes teóricos que serán desplegados y asumidos. Los estudios realizados han aportado muchas definiciones desde que (Chomsky, 1965) acuñó el término de Competencias Lingüísticas como: «... la capacidad que tiene todo ser humano de manera innata de poder hablar y crear mensajes que nunca antes había oído. Esta competencia se centra en las operaciones gramaticales que tiene interiorizadas el individuo y se activan según se desarrolle su capacidad coloquial. Es decir, el lenguaje nace desde dentro del individuo y no desde lo social como sostenía Saussure. El maestro lo que tiene que hacer es desarrollar esta competencia lingüística en el alumno haciéndole que hable y enseñándole vocabulario y no solamente gramática. La competencia lingüística se hace realidad a través de reglas generativas que se relacionan con la gramática que es saber organizarse y estructurarse.»

En todos estos años, se ha instrumentado el empleo del término, fundamentalmente vinculándolo a la formación laboral, es decir: pensando en el mercado de trabajo, por lo que su esencia se dirigió a perfeccionar el vínculo: saber-saber hacer.

De acuerdo con (Forgas Brioso, 1995), podemos enunciar que la Competencia, es una característica subyacente a la persona, que está causalmente relacionada con una actuación exitosa en su actividad laboral y que el autor definía de la manera siguiente: «La Competencia Profesional el resultado de la integración, esencial y generalizada de un complejo conjunto de conocimientos,

habilidades y valores profesionales, que se manifiesta a través de un desempeño profesional eficiente en la solución de los problemas de su profesión, pudiendo incluso resolver aquellos no predeterminados.»

Es por esto, que los procesos de formación de profesionales han presentado una tendencia a ser orientados al desarrollo de Competencias, con miras a hacer de la carrera un servicio más pertinente a las demandas que hace a la escuela el mundo laboral, donde adquiere un significado el *ser, saber hacer y saber ser*, capaz de ofrecer a los estudiantes aprendizajes socialmente significativos que los habiliten para operar con eficacia en el contexto específico en que se desempeñe.

Sin embargo, el término ha sido acuñado de diversa manera y a continuación, presentamos algunos de dichos conceptos históricamente ordenados:

El Instituto Nacional de Empleo de Madrid del año 1987, cita (Rial Sánchez, 2007) que expresa que las competencias son: «... un conjunto de conocimientos», «saber hacer», «habilidades y aptitudes» que permiten a los profesionales desempeñar y desarrollar roles de trabajo en los niveles requeridos para el empleo».

«...el resultado de un proceso de integración de habilidades y de conocimientos; saber, saber hacer, saber-ser, saber-emprender...» (Chávez, 1988).

«Las competencias implican no sólo atender a rasgos psicológicos de las personas, sino a comportamientos observables que son consecuencia de un conjunto de motivaciones, rasgos de personalidad, actitudes, valores, conocimientos, aptitudes y habilidades.» (Mitrani, Suárez de Puga, & Dalziel, 1992)

«... formar a las personas en un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes requeridos para lograr un determinado resultado en un ambiente de trabajo.» (Mertens, 1996).

De manera general, todos los conceptos alrededor de las Competencias, representan una combinación de conocimientos y sus aplicaciones, aptitudes, capacidades y responsabilidades que describen el nivel de suficiencia con que una persona es capaz de desempeñarse y pueden ser verificadas y evaluadas. Teniendo la formación del ser humano como centro, no solo otorgan la responsabilidad del buen desempeño profesional, a la adquisición de conocimientos o a la aplicación de estos en alguna actividad o perfil, sino que, muestran un interés explícito por los valores, la ética, aquello que inherentemente debe tener el individuo para desarrollarse responsable y conscientemente en su sociedad. Este último es un elemento de extrema importancia para las instituciones educativas, responsables sin saberlo (en muchos casos), de forjar al ser humano dentro del profesional.

La aplicación de esta teoría para construir y fortalecer currículos formativos, tiene su más cercano origen en el Proyecto Alfa Tuning, de la Unión Europea, que en los últimos años se ha extendido por nuestro continente, promoviendo principios de: calidad, movilidad, diversidad y competitividad. La utilización de esta teoría en nuestro territorio, data de 1999, en Río de Janeiro, dentro de la Reunión de América Latina y el Caribe

y la Unión Europea, donde surge el UEALC (Espacio de Enseñanza Superior Unión Europea - América Latina - Caribe). La expansión del Alfa Tuning a América Latina, incorpora una representación de 62 universidades de 18 países miembros, teniendo como lineamientos principales de trabajo:

La necesidad de *compatibilidad*, de *comparabilidad* y de *competitividad* de la Educación Superior, que no es una aspiración exclusiva de Europa.

El actual proceso de *globalización* al que asistimos está signado, entre otras cosas, por la creciente *movilidad de los estudiantes*, que requiere información fiable y objetiva sobre la oferta de programas educativos. Además, hay que tener en cuenta la *movilidad de los profesionales*.

Los empleadores actuales y futuros dentro y fuera de América Latina, exigirán *conocer* fehacientemente lo que significa en la práctica una capacitación o una titulación determinadas.

En una etapa de internacionalización como la que estamos viviendo, la universidad, como actor social, se enfrenta a desafíos y a responsabilidades, sin tomar en cuenta de qué lado del Atlántico nos encontremos. Las instituciones de Educación Superior deben asumir un rol más protagónico en los distintos procesos que vamos construyendo como sociedad, y ese rol se vuelve crucial cuando hablamos de las reformas en Educación Superior. (González, Wagenaar, & Beneitone, 2004).

En coherencia con lo antes expuesto, en días muy cercanos (10 de febrero de 2020), el secretario general de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), Mariano Jabonero, en su participación en la I Reunión de Ministras y Ministros de Educación Superior en La Habana, ha expuesto las líneas maestras de Universidad Iberoamérica 2030, un proyecto que pretende abordar dos de los grandes retos de la región en cuanto a Educación Superior: la calidad y la internacionalización. El secretario muestra especial hincapié en el horizonte del año 2030 porque, en su opinión, «Iberoamérica se tiene que convertir en el laboratorio de la Agenda 2030. Las vacunas contra la pobreza, la desigualdad o el cambio climático deben llevar acento iberoamericano. Nuestra ambición debe ser generar nuevo conocimiento que haga posible un verdadero desarrollo sostenible.» (El secretario general de la OEI lanza el proyecto Universidad Iberoamérica 2030, 2020).

Tan reciente afirmación, es una muestra de cuán pertinente puede ser una propuesta de declaración de Competencias Profesionales que permita complementar y optimizar prospectivamente la propuesta académica de la carrera de Diseño Industrial en la UACJ. Con una declaración coincidente y explícita de los directivos de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (Autores, 2019), la proyección de esta universidad, se muestra orientada hacia una producción académica consciente del medio en que se encuentra y de los momentos que vive: responsable de su sociedad y del entorno: ambiental, político, económico, cultural y jurídico que les rodea. Hacer que sus egresados convivan activa y conscientemente en ese medio, logrado una evolución de la sociedad y del país con el ejercicio de sus profesiones, es una meta de la UACJ. Potenciar los valores del ser humano en un mundo globalizado y mecanizado, generar una

alta sensibilidad con los problemas del entorno y lograr una mayor versatilidad del egresado, constituyen metas expresas de la universidad.

### COMPETENCIAS PROFESIONALES PARA EL DISEÑO INDUSTRIAL. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CIUDAD JUÁREZ.

Las investigaciones sobre la formación por competencias en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, poseen una historia que, por reciente no deja de ser importante, podemos citar a (Macías Martín, Luis Enrique; Bribiescas Silva, Francisco Arturo, 2012) cuando reseñan:

«El Diseñador Industrial perteneciente a la: «era de la maquiladora», está programado para seguir un patrón de manufactura y productividad impuesto por las plantas manufactureras debido a la *competitividad global* que exigen empleados más capacitados y competentes. Es por esto que un diseñador industrial enfocado al desarrollo de productos:

Deberá estar vinculado a la fabricación, la ciencia y tecnología de los materiales, manufactura, procesos, marketing, empaquetado, ergonomía, entre otros.

Podrá emplearse en una pequeña, mediana o gran empresa, en los departamentos de *Ingeniería, Diseño o Mercadotecnia*.

Podrá llevar a cabo servicios de consultoría de diseño como empresa independiente.

Tendrá la capacidad de *emprender* su empresa orientada al diseño, manufactura y comercialización de sus productos.

Deberá estar alerta a las *innovaciones* que se realicen dentro de la empresa en la que labora, a los procesos de diseño que hoy en día son muy variados, tener conocimientos en cuanto a la adquisición de *patentes* sobre los inventos, modificaciones o rediseños que se hagan de un producto dentro de la misma empresa y exigir en todo momento su aportación al beneficio de la misma».

«Sin embargo, el egresado de Diseño Industrial estará capacitado no solamente a laborar dentro de la industria maquiladora, también podrá desempeñarse en empresas públicas, privadas y organismos descentralizados o ejercer en forma independiente.» (Macías Martín, Luis Enrique; Bribiescas Silva, Francisco Arturo, 2012).

El señalamiento de los presentes autores, representan a conciencia lo que es el contexto de desenvolvimiento de la profesión en Ciudad Juárez a día de hoy, sin embargo, otros aspectos que alcanzan un protagonismo en la prospección a futuro y no debemos dejar de la mano, tendrán que ver con: el real dominio del marco legal que permita desarrollar una empresa o despacho de diseño a título personal o colectivo de manera exitosa, las habilidades de interacción con un equipo de profesionales de la misma o diversa rama, a fin de llevar a cabo un proyecto de diseño o la propia empresa. El tema medio ambiental, no escapa de un análisis prospectivo de a profesión y muy cercano a él, la ética, haciendo al diseñador encontrarse entre lo que «debe hacer» y lo que «tiene que hacer.» El diseñador del futuro, deberá además estar orientado a las necesidades de su sociedad de manera consciente y activa, por lo cual deberá tener

una alta sensibilidad por los problemas de su entorno, información al respecto, poder analítico y habilidades investigativas.

El desenvolvimiento del profesional del Diseño Industrial egresado en Ciudad Juárez, ha estado durante mucho tiempo, destinado casi exclusivamente a la “maquila”: espacio que, si bien resulta de amplio aprendizaje desde la interacción más cercana con la manufactura, lastra la autonomía y la creatividad del diseñador y lo encierra en un marco legal predeterminado y poco independiente. La universidad debe preparar a sus egresados, para un mundo lleno de oportunidades, donde el diseñador sea capaz de valorar su cultura en justa medida y logre llevar a cabo su propio estudio de diseño, estando preparado para llevar esta iniciativa adelante.

El trabajo colectivo, es un particular al que no escapa el profesional del Diseño en ninguna de sus ramas y resulta tratado levemente en los currículums formativos. Las demandas de la profesión en el contexto actual, implican una educación direccionada a formar habilidades comunicativas, éticas y de diplomacia, para enfrentar problemas profesionales con esta complejidad obteniendo siempre los mejores resultados desde el Diseño.

Por otro lado, encontramos la alerta medio-ambiental en la que se encuentra nuestro planeta, la que estamos abocados a resolver con brevedad, este es un particular que requiere una conciencia y responsabilidad por parte del diseñador en su actuar cotidiano y la universidad no debe estar ajena a ello.

La disyuntiva entre: que es lo correcto y que puedo hacer desde mi postura, será un tema que aun generará controversias, pero es la universidad, la responsable en última instancia, de dotar al profesional, de herramientas suficientes para distinguir que hacer en cada situación y decidir de la manera más óptima o, cuando menos, consciente.

Si necesidad de incursionar en la sociología o en la psicología, el diseñador industrial, como generador de un mundo material artificial que soporta la actividad humana, deberá dominar las características del público para el que trabaja y será más exitoso y memorable en su trabajo, en la medida en que el producto que genere, tenga mayor impacto positivo y huella duradera en ese sector social, siendo: a más útil, versátil y flexible, más exitoso.

Si realmente queremos formar al ser humano del futuro, deberá ser un profesional capaz pero sediento de conocimientos y necesidades por resolver desde el ejercicio de su profesión, incluso más allá.

Por otra parte, (Macías Martín, Bribiescas Silva, Lee Kim, Barojas Weber, & Ramírez Martínez, 2014), señalan en su artículo: Las competencias del diseñador industrial en la industria médica que:

«... las competencias requeridas por el diseñador en el proceso de desarrollo de nuevos productos de la industria médica son:

- Equipo. Trabajo en equipo.
- Comunicación. La habilidad para comunicar ideas y proveer información claramente en una forma oral y escrita.
- Diseño para manufactura.

- Sistemas de Diseño Asistido por Computadora. Uso de herramientas computacionales.
- Ética Profesional.
- Pensamiento creativo.
- Diseño para el desempeño. Diseñar considerando los requerimientos del producto bajo las condiciones de manufactura y operaciones.
- Diseño confiable. Diseñando los productos que funcionen desde la primera vez y por el resto de la vida del producto.
- Diseño para seguridad.
- Ingeniería concurrente.
- Bocetos/Dibujos. Tener la habilidad para ilustrar claramente ideas y diseños.
- Diseño por costo. Cumplir con los requerimientos del cliente mientras se minimizan los costos de todos los aspectos del producto.
- Aplicaciones de estadística. Conocer metodologías de pruebas de efectividad y análisis de datos usando técnicas estadísticas.
- Confiabilidad. Generalmente está involucrada con la estadística.
- Tolerancias Geométricas.

Ingeniería con valor. Evaluación de alternativas que cubran los requerimientos y se eliminen las características de función que no agregan valor, minimizando los costos de manufactura, calidad y forma de entrega.

Revisiones de diseño.

Procesos de manufactura. Conocer los procesos que son usados para fabricar los nuevos productos.

Perspectiva de todo el sistema. Identificar todos y cada uno de los componentes que interactúan en el ensamble para el desempeño del producto final.

Diseño para ensamble.»

Esta última declaración, permite percibir un análisis más exhaustivo del ejercicio profesional, sin embargo, una vez más orientado al actuar dentro de la maquila, siendo este un contexto de trabajo bien recurrente en la zona, sin embargo, la academia pretende formar diseñadores que sean capaces de desenvolverse de manera cada vez más óptimas, además, en otros contextos productivos y laborales.

Se constata entonces, una exploración en términos teóricos y prácticos acerca del actuar profesional del graduado del Diseño Industrial en Ciudad Juárez, haciendo un énfasis puntual en los espacios donde recurrentemente desarrollan su vida laboral a día de hoy, luego de su egreso. Se arriban a conclusiones que permiten generar una referencia para los resultados que han de alcanzarse en la declaración de un Sistema de Competencias Profesionales para la Licenciatura de Diseño Industrial en la UACJ con proyección a 2030.

## EL FUTURO DE LA FORMACIÓN EN FRONTERA.

En los estudios, Ciudad Juárez ha sido objeto de múltiples adjetivos para explicarla. «Se le miró paradójica, fragmentada, polarizada, por la coexistencia de una pujante industria maquiladora de exportación, la pobreza de vastos sectores de sus habitantes y el incremento de procesos económicos informales y delictivos, producto de su integración subordinada al proceso de globalización económica y la incapacidad y/o falta de voluntad de las instituciones gubernamentales para reducir el costo social de la integración.» (Padilla Delgado, Olivas Andrade, & Alvarado Salas, 2013).

Las principales preocupaciones giran en torno a los problemas de salud de los habitantes, los rezagos en materia de infraestructura urbana y la falta de seguridad, vivienda digna, servicios, educación y salud, y la falta de voz, es decir de capacidad para expresar esas carencias que recientes principalmente los grupos más vulnerables.

El vacío radica en que la ciudad avanzó en su proceso de crecimiento desordenado y disperso, pero sin antes consolidar los territorios producidos por la urbanización irregular de la tierra ocurrida en décadas anteriores. Si se revisa la historia urbana de la ciudad, podemos percatarnos que es justamente en zonas donde se presentaron con mayor firmeza ese tipo de procesos de urbanización.

Esta realidad signa la vida y la dinámica de la región. El hecho de ser una ciudad de paso entre México y Estados Unidos y de poseer un desarrollo e historia siempre dependiente de las relaciones entre ambos territorios, convierten a la ciudad en una suerte de veleta cuya sociedad depende de la «dirección de los vientos».

Las modificaciones más recientes en este sentido, están encabezados por el cambio del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) al Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), con reciente aceptación en México y rubricado el reciente 29 de enero por la presidencia norteamericana. Dicho tratado, establece nuevas normas y procedimientos para las políticas de intercambio y convivencia de estos tres territorios. Definitivamente la política resulta un factor influyente en los países y las fronteras resultan especialmente sensibles. Dependerá de la aplicación de lo estipulado en este nuevo tratado, el comportamiento de muchas esferas de la sociedad, adelantando hasta el momento que:

... se reusaron a firmar, el líder demócrata en el Senado, Chuck Schumer, contrariado por unas «muy buenas previsiones en materia laboral» pero que no «aborda el cambio climático, la mayor amenaza que enfrenta el planeta, así como el aspirante Bernie Sanders (Sancho, 2020).

Estos antecedentes y el análisis de los lineamientos de la política inter-gubernamental, nos haría preconizar que el futuro del diseñador egresado de la UACJ, podría cambiar en los próximos años; pasando de ser un proyectista atado a las políticas empresariales, a un emprendedor con iniciativa, poder de liderazgo y decisión, capaz de hacer crecer a su comunidad y a todo su entorno, ese es, cuando menos, el propósito formativo de la UACJ.

A día de hoy, el currículum formativo de la carrera de Diseño Industrial en la UACJ (única oferta académica de esta profesión en el estado de Chihuahua desde 2000), prevé la educación de sus profesionales de manera ascendente en tres niveles de complejidad, garantizando así una pronta inserción laboral, pues, al ser esta una zona cada vez más industrializada, se abren puestos de trabajo que necesitan ser cubiertos, de manera efectiva, por profesionales con conocimientos: básicos, medios y en último caso: avanzados de la profesión.



Figura 2.

IADA Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte Diseño Industrial 2011	
Nivel Principiante	Nivel Intermedio
COMPETENCIAS COMUNICATIVAS 6 HUN001A03	METODOLOGÍA PARA LA INVESTIGACIÓN DEL DISEÑO 6 HUN001A03
INTRODUCCIÓN AL DISEÑO INDUSTRIAL 6 HUN001A03	ANÁLISIS HISTÓRICO DE LOS OBJETOS 6 HUN001A03
TALLER DE BOCKETE DE PRODUCTO 4 HUN001A03	TALLER DE EXPRESIÓN DEL PRODUCTO 4 HUN001A03
TALLER DE MODELOS Y MUEBLES 6 HUN001A03	ERGONOMÍA APLICADA AL DISEÑO INDUSTRIAL 6 HUN001A03
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA Y PERSPECTIVA DE PRODUCTO 6 HUN001A03	DISEÑO TÉCNICO MECÁNICO 6 HUN001A03
DISEÑO BÁSICO 6 HUN001A03	LABORATORIO DE CAD 6 HUN001A03
MATEMÁTICAS PARA EL DISEÑO INDUSTRIAL 6 HUN001A03	MATEMÁTICAS PARA EL DISEÑO INDUSTRIAL 6 HUN001A03
INTRODUCCIÓN A LOS TALLERES DE MANUFACTURA 6 HUN001A03	PROCESOS EN MADERA Y METAL 6 HUN001A03
CONCEPTUALIZACIÓN Y CREATIVIDAD 6 HUN001A03	ECO DISEÑO 6 HUN001A03
TALLER DE MÉTODOS DE DISEÑO INDUSTRIAL 6 HUN001A03	COMPETENCIAS PARA DISEÑAR PRODUCTOS SOSTENIBLES 6 HUN001A03
DISEÑO DE MOBILIARIO 6 HUN001A03	PROCESOS EN CERÁMICA Y VIDRIO 6 HUN001A03
ILUSTRACIÓN DIGITAL DEL PRODUCTO 4 HUN001A03	FOTOGRAFÍA DIGITAL DEL PRODUCTO 4 HUN001A03
LABORATORIO DE ANTROPOMETRÍA Y MOVILIDAD 6 HUN001A03	MECANISMOS 6 HUN001A03
ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA 6 HUN001A03	DISEÑO DE ESPACIOS E ILUMINACIÓN 6 HUN001A03
DISEÑO Y FABRICACIÓN DE MODELOS PLÁSTICOS 6 HUN001A03	DISEÑO DE ENVASE Y EMBALAJE 6 HUN001A03
ESTRUCTURAS Y RESISTENCIA DE MATERIALES 6 HUN001A03	DISEÑO I 6 HUN001A03
SERVICIO SOCIAL 6 HUN001A03	
PUBLICIDAD Y MERCADOTECNIA 6 HUN001A03	COMPETENCIAS PARA EL DISEÑO DE LA CIUDADANA 6 HUN001A03
ADMINISTRACIÓN Y COSTOS DE PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL 6 HUN001A03	GESTIÓN DEL DISEÑO 6 HUN001A03
PRESENTACIÓN DIGITAL DE PROYECTOS 4 HUN001A03	MANUFACTURA Y PRODUCCIÓN 6 HUN001A03
DISEÑO DE MÓVULOS USUARIA 6 HUN001A03	SISTEMAS DE CALIDAD 6 HUN001A03
PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE PRODUCTO 6 HUN001A03	IMPLEMENTACIÓN Y VALORACIÓN DE PRODUCTO 6 HUN001A03
LABORATORIO DE CALIDAD DE ENVASE 6 HUN001A03	UTILIZACIÓN DEL DISEÑO 6 HUN001A03
PRÁCTICAS PROFESIONALES DE DISEÑO INDUSTRIAL 6 HUN001A03	

Figura 1.

**MIENTRAS TANTO LAS INTENCIONES...**

En septiembre de 2000, basada en un decenio de grandes conferencias y cumbres de las Naciones Unidas, los dirigentes del mundo se reunieron en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York, aprobando la Declaración del Milenio, comprometiéndose a sus países con una nueva alianza mundial para reducir los niveles de extrema pobreza y estableciendo una serie de objetivos con metas e indicadores, conocidos como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) cuyo vencimiento llegó en el 2015.

En el año 2015, luego del cumplimiento del plazo de los 8 Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), los Estados acordaron una nueva agenda para el desarrollo. La Agenda de Desarrollo 2030 es un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad. También tiene por objeto fortalecer la paz universal dentro de un concepto más amplio de la libertad. La aprobación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) representan una oportunidad histórica para unir a los países y las personas de todo el mundo y emprender nuevas vías hacia el futuro. Los ODS (Figura 2) están formulados para erradicar la pobreza, promover la prosperidad y el bienestar para todos, proteger el medio ambiente y hacer frente al cambio climático a nivel mundial.

La educación es la clave para poder alcanzar otros muchos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Cuando las personas pueden acceder a una educación de calidad, pueden escapar del ciclo de la pobreza. Por tanto, ¿pueden las personas, mediante la educación, conseguir mejores empleos y disfrutar de una vida mejor? Sí, la educación reduce la desigualdad. Por consiguiente, la educación contribuye a reducir las desigualdades y a lograr la igualdad de género. También empodera a las personas de todo el mundo para que lleven una vida más saludable y sostenible. La educación es también fundamental para fomentar la tolerancia entre las personas, y contribuye a crear sociedades más pacíficas.

El diseñador industrial; no aislado de esta realidad y estas oportunidades, tiene en sus manos la posibilidad de contribuir al cuidado del medio ambiente, el aumento de la calidad de vida de la población, la disminución de la huella ecológica y el impacto ambiental de los productos que genera, la valorización de la tradición y la cultura de los pueblos, la posibilidad de tender puentes interculturales para generar vínculos emocionales entre usuarios, puede contribuir al crecimiento económico de la sociedad, trabajar para la innovación social y tecnológica, generar ciudades y comunidades sostenibles, una larga lista de estas y otras tantas esferas de impacto, de las que el diseñador es, por momentos, apenas consciente.

Para el caso de México, de forma general y vinculado a estos Objetivos de Desarrollo Sostenible, las áreas que resultan estratégicas para la solución de los problemas más urgentes del país son (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2019):

- Las tecnologías de información y las comunicaciones
- La biotecnología
- Los materiales avanzados
- El diseño y los procesos de manufactura
- La infraestructura y el desarrollo urbano y rural, incluyendo sus aspectos sociales y económicos
- Las innovaciones en estas áreas se orientarán a atender a la población menos favorecida

Recibirán también especial atención las acciones relacionadas con el cuidado a mujeres, personas con discapacidad, grupos indígenas y migrantes.

La Universidad Autónoma de la Ciudad de Juárez, es una institución educativa que ante todo, muestra su orgullo de pertenecer a la comunidad Juarense, preocupados y ocupados por impartir una educación superior con calidad, «la dinámica, proyectos e intereses se valoran en la medida en que permiten consolidar la actividad académica, la investigación y la extensión,

pero también incorporan conceptos valiosos como institucionalidad, gobernanza y la democracia, que se logran a partir del respeto a la pluralidad de ideas. » (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Instituto de Arquitectura y Diseño Industrial, 2019)

La UACJ, dirige todos sus esfuerzos y progresiones, a enfrentar los retos del Plan Institucional de Desarrollo 2018–2024. Este plan, tendrá directrices muy claras: «Una Universidad innovadora, ordenada, responsable, con acreditación en su calidad académica; una institución con sentido humano, sensible a su entorno, que consolide el liderazgo que siempre ha tenido en la comunidad juarense.» (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Instituto de Arquitectura y Diseño Industrial, 2019)

«Queremos, que al egresar de la UACJ sean líderes y autores de historias de éxito.» Mtro. Juan Ignacio Camargo Nassar (Rector UACJ, 2019). (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Instituto de Arquitectura y Diseño Industrial, 2019).

Diría el propio rector en su bienvenida al presente curso: «Somos el espacio donde se forman almas y se temple el espíritu de los futuros ciudadanos de este país, que, a la vez, son parte de la ilusión y el proyecto de miles de familias. En cada nuevo profesionista vemos una nueva esperanza para nuestra ciudad, porque los universitarios transformamos entornos... Los actuales, son tiempos de cambio y así lo tomo. Tiempos de retos, pero también de oportunidades...» (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Instituto de Arquitectura y Diseño Industrial, 2019).

En medio de estos tiempos de cambio y transformación, de crecimiento y mejora, cada carrera debe tomar su lugar y espacio para aportar y perfeccionarse. La licenciatura en Diseño Industrial, se prepara para una re-acreditación institucional en 2022 y en base a ello, trabaja y perfecciona su propuesta académica, la calidad de su claustro profesoral, la atención a sus estudiantes para generar un perfil de egreso de mayor calidad y competitividad y su infraestructura en función de la formación. Una futura propuesta de Competencias para el Diseñador egresado de la Licenciatura en Diseño Industrial, entonces podrá ser una pequeña piedra para lograr que los profesionales egresados de la UACJ, transformen sus contextos para crear nuevas esperanzas para una ciudad nueva, que no pierda su identidad y sea cada día más próspera y auténtica.

### CONCLUSIONES.

La actualización de la universidad, es un proceso que ha de ser constante y creciente y la carrera de Diseño Industrial, donde quiera que se desarrolle, implica un esfuerzo de modernización sucesivo, pues está muy signada por los desarrollos tecnológicos, sociales, culturales y políticos de cada región.

Cada momento de cambio, implica la toma de decisiones y la aplicación de acciones en función de lograr un objetivo, y en este sentido, la etiqueta de: «ciudad fronteriza», impone a Juárez (como a otras tantas ciudades), características y condiciones especiales. La educación superior, como garante de la preparación de los profesionales en cada área geográfica, no debe estar ajena a estas realidades. La UACJ, se hace consiente de las características de los tiempos y el área geográfica y trabaja cada

día para alcanzar mejor preparación y ajuste de sus profesionales, en todas sus facultades y carreras.

La carrera de Diseño Industrial en el Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte (IADA), consciente de todo este proceso, detecta y persigue áreas evidentes de oportunidad para la optimización de su proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto histórico-social que le rodea, como lo son, a todas luces: el desarrollo y diseño sostenible, la sensibilidad del ser humano ante la situación circundante, la conciencia y el actuar ante las realidades sociales.

Todo lo antes expuesto, demuestra la pertinencia de una declaración de Competencias Profesionales, para el desarrollo integral local de Ciudad Juárez y de una universidad en crecimiento y profesionalización de sus estudiantes, claustro y egresados.

### Referencias

- Autores, C. d. (2019, Enero). Plan Institucional de Desarrollo (PIDE 2018-2024). Ciudad Juárez, Chihuahua, México.
- Chávez, N. (1988). *Imagen Corporativa*. Barcelona: Gustavo Gili S.A. de C.V.
- Chomsky, N. (1965). *Aspectos de la teoría de la sintaxis*. Barcelona: Gedisa.
- El secretario general de la OEI lanza el proyecto Universidad Iberoamérica 2030. (2020, Febrero 10). *Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)*. Secretaría General OEI.
- Forgas Brioso, J. (1995). *La sistematización de las habilidades profesionales en la especialidad de Técnico Medio en Tecnología de Maquinado y Corte de Metales*. La Habana.
- González, J., Wagenaar, R., & Beneitone, P. (2004, Mayo-Agosto). Tuning-América Latina: un proyecto de las universidades. *Revista Ibero-Americana de Educación*.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación. Sexta edición*. México DF.: Mc. Graw Hill Education.
- Macías Martín, L. E., Bribiescas Silva, F. A., Lee Kim, H. S., Barojas Weber, J., & Ramírez Martínez, R. (2014). Las competencias del diseñador industrial en la industria médica. *CulCyt*, 32-51.
- Macías Martín, Luis Enrique; Bribiescas Silva, Francisco Arturo. (2012). Las competencias del diseñador industrial en el ámbito manufacturero en Ciudad Juárez. (l. d. Administración, Ed.) *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, vol. 21, núm. 41,.
- Mertens, L. (1996). *Competencia laboral: sistemas, surgimientos y modelos*. Montevideo: CINTERFOR/OIT.
- Mitrani, A., Suárez de Puga, I., & Dalziel, M. M. (1992). *Las Competencias: clave para una gestión integrada de los recursos humanos*. España: Ediciones Deusto.
- Padilla Delgado, H. A., Olivas Andrade, C. A., & Alvarado Salas, L. (2013). *Lo que Ciudad Juárez y sus habitantes necesitan*. Ciudad Juárez: UACJ. ICSA.

Rial Sánchez, A. (2007). *Diseño curricular por competencias: el reto de la evaluación*. Girona: Universitat de Girona.

Sancho, V. (2020, Enero 16). *El Universal*. Retrieved from eluniversal.com.mx:  
<https://www.eluniversal.com.mx/mundo/t-mec-senado-de-eu-ratifica-tratado-de-libre-comercio-con-mexico-y-canada>

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Instituto de Arquitectura y Diseño Industrial. (2019, Noviembre 1). *UACJ*. Retrieved from Licenciatura en Diseño Industrial:  
[http://www.uacj.mx/oferta/IADA\\_LDI.html](http://www.uacj.mx/oferta/IADA_LDI.html)

## RESUMEN

Aunque el tema de la Usabilidad se ha abordado con anterioridad, aparece siempre vinculado a la evaluación de interfaces digitales, nunca a los objetos de diseño industrial. En consecuencia, se decide analizar los diferentes enfoques teóricos sobre la Usabilidad, en la búsqueda de elementos que permitan determinar si este concepto puede aplicarse también a objetos de diseño industrial. En este artículo, se exponen modelos de autores que incluyen la Usabilidad como parte de sus teorías, para su selección, se tuvo en cuenta la relevancia y significación de su trabajo en el campo de la Usabilidad web, siendo algunos de ellos pilares fundamentales sobre los que se basan la mayoría de los estudios acerca del tema. Luego de analizar los conceptos de Usabilidad emitidos, se pudo concluir que, aunque tienen puntos en común, no existe una opinión consensuada que defina el término, pues cada autor lo relaciona a su campo de estudio específico. Partiendo de estas conclusiones, se definió un concepto de Usabilidad coherente con el diseño de objetos, a partir del nexo entre los principales elementos planteados y los objetivos de la Ergonomía.

## ABSTRACT

*Although the subject of Usability has been addressed previously, it is always linked to the evaluation of digital interfaces, never to industrial design objects. Consequently, it is decided to analyze the different theoretical approaches on Usability, in the search for elements that allow to determine if this concept can also be applied to industrial design objects. In this article, authors' models that include usability as part of their theories are exposed, for their selection, the relevance and significance of their work in the field of web usability was taken into account, some of them being fundamental pillars on the that are based most of the studies on the subject. After analyzing the concepts of Usability issued, it could be concluded that, although they have points in common, there is no consensus opinion that defines the term, since each author relates it to its specific field of study. Based on these conclusions, a concept of Usability consistent with the design of objects was defined, based on the link between the main elements proposed and the objectives of Ergonomics.*

## Palabras claves:

Usabilidad,  
Objeto,  
Diseño Industrial,  
Uso,  
Ergonomía,  
Propiedad  
Ergonómica.

## Keywords:

Usability,  
Object,  
Industrial Design,  
Use,  
Ergonomics,  
Ergonomic  
Property

---

Fecha Recibido:

22 / 10 / 2019

---

Fecha Aceptación:

08 / 12 / 2019

---

Fecha Publicación:

10 / 01 / 2020

---

## INTRODUCCIÓN

La Usabilidad se ha convertido, en los últimos 20 años, en un campo de acción importante para el desarrollo de softwares y aplicaciones web, y en tema de numerosas investigaciones centradas en cómo medir la Usabilidad y obtener resultados concretos que sirvan para mejorar las experiencias de los usuarios al interactuar con una interfaz. En el momento actual, la Usabilidad se encuentra indisolublemente relacionada con disciplinas, tales como la Experiencia del Usuario y el Diseño Centrado en el Usuario, y existe una amplia red de especialistas a nivel mundial dedicados a este tema. Es el principal parámetro a considerar para evaluar el uso de una interfaz digital.

En la evaluación del uso de los objetos de diseño industrial no existe una propiedad que agrupe todos los elementos necesarios a tener en cuenta para que dicha evaluación sea efectiva y arroje resultados concluyentes que puedan utilizarse para mejorar los diseños. Actualmente, estas evaluaciones se realizan a partir de consideraciones sobre el nivel en que un objeto cumple con las adecuaciones ergonómicas, es decir, se adapta a los diferentes factores humanos.

El objetivo principal de esta investigación era determinar si la propiedad Usabilidad podría aportar elementos que permitieran una caracterización más objetiva de los objetos de diseño, a partir de su inclusión en el sistema de conocimientos que comprende la Ergonomía.

En la investigación se utilizaron métodos teóricos que permitieron arribar a los resultados. En primera instancia, el método analítico-sintético, a partir del cual se analizaron los diferentes enfoques acerca de la Usabilidad, y el método hipotético-deductivo, para definir un concepto coherente con el diseño de objetos.

## DESARROLLO

### ENFOQUE DE JAKOB NIELSEN.

El primer modelo analizado, que corresponde al presentado por Jakob Nielsen en 1993, considerado el padre de la Usabilidad por ser uno de los primeros en introducir este concepto, propone una aproximación centrada en la aceptabilidad como propiedad de un sistema, definiéndola como "la medida en que dicho sistema satisface de manera suficiente las necesidades y requerimientos de los usuarios" (Nielsen J. , 1993). Esta aceptabilidad parte de la forma en que los usuarios perciben el sistema y considera no solo sus aspectos prácticos, sino también los sociales. A partir de este punto, el autor propone una serie de características que influyen en la aceptabilidad práctica (fig. 1).



Figura 1. Modelo de aceptación del producto según Jakob Nielsen (Nielsen J., 1993)

Una de estas características, el provecho<sup>2</sup>, se divide a su vez en dos aspectos de igual importancia: la Usabilidad y la utilidad.

Según Nielsen, no importa si un sistema es fácil de usar si no es lo que se necesita, e igualmente negativo es un sistema que, hipotéticamente, responde a una necesidad, pero es difícil de usar porque no se entiende cómo interactuar con él. Debido a esto, el autor insiste en la estrecha relación que debe haber entre utilidad y Usabilidad a la hora de concebir un sistema, pues no puede existir una sin la otra.

**Utilidad:** provee las funciones que el usuario necesita.

**Usabilidad:** la facilidad con que el usuario puede llevar a la práctica estas funciones.

**Provecho** = usabilidad + utilidad

Tomado de (Nielsen J. , Nielsen Norman Group, 2012)

Enfoque de Brian Shackel.

Brian Shackel, al igual que Nielsen, parte de la percepción del producto para elaborar su modelo, donde la aceptación está en el más alto nivel. La diferencia recae en que Shackel coloca la Usabilidad en un segundo nivel de importancia, influyendo directamente en la aceptación, al contrario de Nielsen, que la menciona en un tercer nivel.

Propone que los consumidores, en el momento de adquirir un producto, comparan la utilidad, la Usabilidad y el agrado con los costos de adquisición, eligiendo la opción más aceptable (Shackel, 1991)(fig. 2).



Figura 2. Modelo de aceptación de Brian Shackel (Shackel, 1991).

Shackel define las categorías que influyen sobre la aceptación como:

**Utilidad:** la correspondencia entre las necesidades de los usuarios y las funciones del producto.

**Usabilidad:** la capacidad de los usuarios de utilizar las funciones en la práctica.

**Agrado:** refiere a evaluaciones afectivas de los usuarios.

<sup>2</sup> La palabra en el idioma original es *usefulness*, sustantivo derivado del adjetivo *useful*, que puede traducirse como: útil, provechoso.

**Coste:** incluye costes financieros, así como consecuencias sociales.

Al igual que Nielsen, Shackel también hace referencia a la relación utilidad-usabilidad, aunque no le otorga la misma relevancia.

**ENFOQUE DE PETER MORVILLE.**

Peter Morville (Morville, 2004) propone un modelo a partir de siete factores que describen la Experiencia del Usuario, siendo el principal factor asegurar que los usuarios encuentren valor en el producto que se les ofrece. Partiendo de esta premisa, plantea un esquema formado por hexágonos (fig.3), donde el valor del producto se encuentra en el centro, alrededor del cual se mueven el resto de los factores sin un orden de importancia específico.

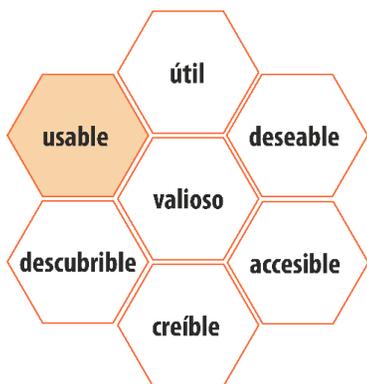


Figura 3. Colmena de la Experiencia del Usuario. (Morville, 2004)

El propósito de Morville con su modelo es que, partiendo de la premisa de crear valor para los usuarios, el resto de los factores sean ponderados según las necesidades y objetivos del que esté proyectando el producto.

En este modelo, la usabilidad es presentada como uno de los factores que responden a la Experiencia del Usuario, pero no se le otorga mayor relevancia que esta.

**ENFOQUE DE DONALD NORMAN.**

Donald Norman fue quien comenzó a utilizar el término User Centered System Design (Sistema de Diseño Centrado en el Usuario), tratando este concepto como un enfoque o una filosofía del diseño donde su principal premisa es que el usuario debe ubicarse en el centro de toda decisión de diseño, pues no es posible entender el producto desvinculado de su uso, su contexto, o de las necesidades y motivaciones del usuario final.

Este autor entiende que, para que los productos sean más usables y comprensibles, el diseño debería asegurar que: el usuario sepa o pueda imaginar lo que tiene que hacer y pueda saber lo que está pasando cuando usa el producto. Como ayuda para conseguir tal propósito, propone siete principios que funcionan como guías para los diseñadores.

A partir de esto se puede concluir entonces que: si el objetivo principal del autor y de la filosofía del Diseño Centrado en el Usuario es obtener productos más usables, la usabilidad es una cualidad de los productos que se pretenden obtener.

**ENFOQUE DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE NORMALIZACIÓN.**

El concepto de Usabilidad se encuentra definido en dos de las normas dictadas por la Organización Mundial de Normalización:

- Norma ISO 9241-11, editada por primera vez en el año 1998 y modificada en abril de 2018.
- Norma ISO/IEC 25010, con primera edición en el año 2011 y revisada en el 2017. Esta sustituyó a la Norma ISO 9126

Norma ISO 9241-11: 2018 Ergonomía para la interacción hombre-sistema. Parte 11: Usabilidad: Definiciones y conceptos.

En esta norma se explica la Usabilidad en términos de rendimiento y satisfacción del usuario, y se enfatiza en que la Usabilidad depende de las circunstancias específicas en las que se usa un sistema, producto o servicio. La Usabilidad, tal como se define en este documento, no es un atributo del producto, aunque los atributos apropiados del producto, pueden contribuir a que este se pueda utilizar en un contexto particular de uso.

La Usabilidad es considerada un resultado del uso y se define como “el grado en el que un sistema, producto o servicio puede ser usado por usuarios específicos para alcanzar metas específicas con efectividad, eficiencia y satisfacción en un determinado contexto de uso.” (Organización Internacional de Normalización, 2018)

Norma ISO/IEC 25010 Ingeniería de sistemas y software - Sistemas y software Requisitos y evaluación de calidad (SQuaRE) - Modelos de calidad de sistemas y software.

En esta norma se presentan dos modelos que abordan la Usabilidad de forma diferente:

**1. MODELO DE CALIDAD DE USO**

La calidad de uso es el grado en que un producto o sistema puede ser utilizado por usuarios específicos para satisfacer sus necesidades de alcanzar objetivos específicos con efectividad, eficiencia, ausencia de riesgo y satisfacción en contextos específicos de uso.

Según este modelo, la Usabilidad puede ser especificada o medida directamente por cualidades que son un subconjunto de la calidad en uso. (definidas en ISO 9241-11: 2018). Esto quiere decir que, aunque no esté declarada la Usabilidad como una característica directa de la calidad del uso, se ve representada en el cumplimiento de la eficiencia, la efectividad y la satisfacción.



Figura 4. Modelo de la Usabilidad como característica de la calidad de uso. (Organización Internacional de Normalización, 2011)

## 2. MODELO DE CALIDAD DEL PRODUCTO.

Este modelo categoriza las propiedades de calidad del producto en ocho características (idoneidad funcional, fiabilidad, eficiencia del rendimiento, usabilidad, seguridad, compatibilidad, facilidad de mantenimiento y portabilidad). Cada característica se compone de un conjunto de subcaracterísticas relacionadas, correspondiendo a la usabilidad: la capacidad de aprendizaje, la accesibilidad, la operatividad, la protección contra errores, la estética de la interfaz y el reconocimiento de idoneidad.



Figura 5. Modelo de calidad del producto (Organización Internacional de Normalización, 2011).

Se puede concluir entonces que, en los modelos de usabilidad presentados por la Organización Mundial de Normalización, se defienden dos enfoques principales que parten de un mismo concepto del término: uno donde la Usabilidad se considera una característica intrínseca del uso de un producto o sistema, y otro donde, en cambio, se considera una propiedad de los productos. Asumir uno u otro dependerá de lo que se quiera analizar.

## RESULTADOS

Luego de analizar algunas de las teorías más importantes que incluyen a la Usabilidad, se puede concluir que:

- Existe una diversidad de criterios acerca de la Usabilidad:
  - o Categoría dentro de la aceptación: en estos enfoques la aceptación es vista como la cualidad de los objetos que caracteriza su interacción con los usuarios y la Usabilidad pasa a un segundo plano como una medida o indicador de dicha cualidad.
  - o Característica de la Experiencia del Usuario: en esta tendencia la Usabilidad es una de las características que influyen sobre que un producto parezca más valioso a los usuarios como resultado de su interacción con él.
  - o Propiedad del producto: la Usabilidad es considerada la propiedad del producto que permite el mejor uso posible del mismo.
  - o Cualidad del uso: la Usabilidad es reconocida como un resultado del uso, vista como una característica de la interacción.
  - o Calidad de un producto o sistema: la Usabilidad se incluye, entre otras, como una característica que sirve para determinar la calidad de un producto o sistema.
- El punto en común entre los modelos es que la Usabilidad es inherente al uso.
- Los enfoques de cada autor están determinados por sus campos de estudio. Como es de esperar, cada uno de los autores propone un modelo basado en los objetivos de su campo de estudio, el problema recae en que, al estar todos relacionados con el diseño de sistemas e interfaces digitales,

el concepto de Usabilidad se ve limitado a ese campo específico.

- La mayoría de los autores proponen en sus modelos características o indicadores para determinar y evaluar la Usabilidad.

Partiendo de estas conclusiones, se deriva entonces la necesidad de definir un concepto de Usabilidad que responda a los intereses y objetivos específicos del Diseño de objetos.

Dentro de los enfoques analizados, se encuentran dos que podrían adaptarse a las necesidades del Diseño de objetos, pues ambos describen a la Usabilidad como una característica o cualidad del objeto, aquello sobre lo que el diseño puede influir: el presentado por Donald Norman y el propuesto por la Norma ISO/IEC 25010.

Asumiendo estos referentes, podría decirse que la Usabilidad es una propiedad de los productos determinada por el grado en que estos pueden ser usados por usuarios específicos, para satisfacer metas específicas con efectividad, eficiencia y satisfacción. Al analizar esta definición, es posible detectar que en ella se incluyen los objetivos de la Ergonomía propuestos por el colectivo de profesores del Instituto Superior de Diseño:

- Acrecentar la eficiencia de uso del universo de productos, equipos y sistemas o servicios en los que estén involucrados los seres humanos.
- Mantener o mejorar ciertos valores humanos inherentes a dicha interfaz, tales como la salud, seguridad, satisfacción o comodidad de uso.

Entonces, la Usabilidad podría considerarse como una propiedad de los objetos determinada por el grado en que estos cumplen con los objetivos de la Ergonomía.

En este punto, es necesario mencionar que Prado y Ávila, para hacer cumplir los objetivos de la Ergonomía y constatar la aplicación de las adecuaciones ergonómicas, definen las propiedades ergonómicas como “propiedades concretas de los objetos o componentes objetuales de los sistemas que han sido determinadas por su adecuación a los diferentes aspectos de los factores humanos” (Prado León & Ávila Chaurand, 2006)

Tomando este concepto como base y asumiendo que la Usabilidad se determina por el cumplimiento de los objetivos de la Ergonomía, se puede concluir que la Usabilidad es una propiedad ergonómica. Entonces, una definición de Usabilidad adecuada a los intereses del diseño de objetos sería:

Propiedad concreta del uso de los objetos de diseño definida por cualidades que determinan la adecuación de dichos objetos a los diferentes aspectos de los factores humanos.

Entendiéndose como:

**Propiedad concreta:** Rasgo distintivo que puede ser percibido y constatado a través de los sentidos.

**Objetos:** “Los productos que permiten al hombre realizar funciones como extensiones de sí mismo, artefactos que apoyan, facilitan y mejoran la calidad de vida, artículos de uso personal y

social, de baja, media y alta complejidad técnica y con escala igual o menor que el ser humano.” (Peña, 2007)

**Diseño:** Tomando como base el concepto de Diseño propuesto por el MSc. Sergio Peña, deriva entonces que, al utilizar el término diseño como adjetivo, se asume que el objeto al que se referencia debe “desempeñar eficientemente su función y cumplir con el objetivo que le da vida como respuesta a un problema.” (Peña, 2007)

## CONCLUSIONES

De esta forma, la Usabilidad podría quedar incluida como una propiedad ergonómica.

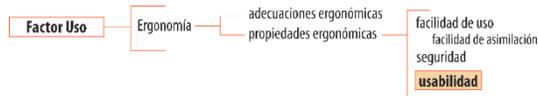


Figura 6. La Usabilidad dentro del Diseño, primera aproximación. Elaboración propia.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ángela María Huelves Sarco, F. A. (2009). Diseño para la usabilidad de productos. *Técnica Industrial*, 47-53.
- Cockton, G. (s.f.). The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed. Usability Evaluation. Obtenido de Interaction Design Foundation.
- Fernández, Y. H. (7 de septiembre de 2005). *La Experiencia del Usuario*. Obtenido de No solo usabilidad: <http://nosolousabilidad.com/index.htm>
- Gordillo, C. (2011). "Herramientas para el tratamiento del factor uso con intervención de la Ergonomía durante el Proceso de Diseño". *Tesis de Maestría*. La Habana.
- Interaction Design Foundation. (2002). *Interaction Design Foundation*. Obtenido de <https://www.interaction-design.org>
- Interaction Design Foundation. (2002). *User Centerd Design*. Obtenido de Interaction Design Foundation: <https://www.interaction-design.org>
- Knapp Bjerén, A. (2003). *La Experiencia del Usuario*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Krug, S. (2006). *No me hagas pensar. Una aproximación a la usabilidad Web*. (segunda edición ed.). Madrid: Pearson Educación,S.A.
- Mary Beth Rosson, J. M. (2002). *Usability Engineering. Scenario-based development of human-computer intraction*. Estados Unidos de América: Morgan Kaufmann Publishers.
- Mathis, L. (2011). *Design for Use*. USA: Pragmatic Books.
- Morville, P. (21 de Junio de 2004). *User Experience Design*. Obtenido de Semantic Studios: [http://semanticstudios.com/user\\_experience\\_design/](http://semanticstudios.com/user_experience_design/)
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Academic Press.
- Nielsen, J. (2000). *Usabilidad. Diseño de sitios Web*. Madrid: Pearson Education.
- Nielsen, J. (4 de enero de 2012). *Nielsen Norman Group*. Obtenido de Usability 101: Introduction to Usability: <https://www.nngroup.com>
- Nielsen, J. (4 de enero de 2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Obtenido de Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com>
- Norman, D. (1988). *La psicología de los objetos cotidianos*. New York: Basic Books.
- Organización Internacional de Normalización. (1991). *ISO/IEC 9126: 1991 Ingeniería de software - calidad del producto*. Ratificada el 1 de diciembre de 2011.
- Organización Internacional de Normalización. (1999). ISO 13407:1999 – Proceso de Diseño Centrado en el Humano para sistemas interactivos.
- Organización Internacional de Normalización. (2001). ISO/IEC 9126-1:2001 Ingeniería del software – Calidad del producto – Parte 1: Modelo de calidad. Ratificada el 1 de diciembre de 2011.
- Organización Internacional de Normalización. (2004). ISO/IEC TR 9126-4:2004 Ingeniería de software - Calidad del producto - Parte 4: Calidad en las mediciones de uso. Ratificada el 1 de diciembre de 2011.
- Organización Internacional de Normalización. (2011). ISO/IEC 25010 Ingeniería de sistemas y software – Sistemas y software Requisitos y evaluación de calidad (SQuaRE) – Modelos de calidad de sistemas y software. <https://www.iso.org/standard/35733.html>: Ratificada en 2017.
- Organización Internacional de Normalización. (03 de 2018). *ISO 9241-11: 2018 Ergonomía para la interacción hombre-sistema. Part 11: Usabilidad: Definiciones y conceptos*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:vi:en>
- Prado León, L. R., & Ávila Chaurand, R. (2006). *Ergonomía y diseño de espacios habitables: factores antropométricos y socioculturales*. Guadalajara, México: Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño. Universidad de Guadalajara.
- Santamaría, Y. H. (2009). *Informe APEI sobre usabilidad*. Gijón: Asociación Profesional de Especialistas en la Información.
- Shackel, B. (1991). Usability–context, framework, definition, design and evaluation. En B. Shackel, *Human factors for informatics usability*. Cambridge: University Press.
- Shneiderman, B. P. (2016). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction* (sexta edición ed.). Pearson. Obtenido de <http://www.cs.umd.edu/hcil/DTUI6>

LA INVESTIGACIÓN EN LAS PRIMERAS ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO INDUSTRIAL.

RESEARCH IN THE EARLY STAGES OF THE INDUSTRIAL DESIGN PROCESS.

DI. Rosalia Aguirre Batista

raguirre@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0003-2778-8128

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

Autor para la correspondencia

Dra.C. Noelia Barrueta Gómez

noeliab@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-0313-4376

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana  
Cuba

RESUMEN

El diseño de nuevos productos, por más elementales que sean, implica siempre un proceso; que parte del reconocimiento de una necesidad insatisfecha, o susceptible de mejorar en algún sentido. El proceso de diseño industrial trae consigo la planificación y realización de un conjunto complejo de actividades, que varían según el proyecto y el encargo de diseño que se va a desarrollar; organizadas por etapas o fases, según el planteamiento de algunos autores, siempre iniciando por la recopilación y análisis de la información requerida. El diseño ha experimentado cambios, lo que hace algunos años era una constante experimentación proyectual se ha combinado con la investigación, analizando el problema con mayor profundidad. El mismo dejó de ser una disciplina intuitiva y casual, pasando a ser una disciplina científica investigativa; no siendo tan evidente el rigor del Método Científico, pero sí con la merecida exigencia para dar respuestas debidamente fundamentadas a las soluciones de diseño. Es preciso reconocer que el diseñador se enfrenta a problemas, cuyo objetivo es buscar y encontrar una solución óptima; esa solución no es producto del azar, es producto de los resultados de un proceso que desarrolla el profesional y que tiene directa relación con la recopilación y manejo de la información. Este trabajo pretende analizar el actuar investigativo con el proyectual de un diseñador, a partir de autores que aborden la investigación dentro de las primeras etapas del proceso de diseño industrial.

ABSTRACT

*The design of new products, no matter how basic, always involves a process; that starts from the recognition of an unsatisfied need, or capable of improving in some sense. The industrial design process involves planning and carrying out a complex set of activities, which vary according to the project and the design order to be developed; organized by stages or phases, according to the approach of some authors, always starting with the collection and analysis of the required information. The design has undergone changes, what a few years ago was a constant design experimentation has been combined with research, analyzing the problem in greater depth. The same one stopped being an intuitive and casual discipline, happening to be an investigative scientific discipline; The rigor of the Scientific Method is not so evident, but it is with the deserved demand to give duly grounded answers to design solutions. It is necessary to recognize that the designer faces problems, whose objective is to seek and find an optimal solution; This solution is not the product of chance, it is the product of the results of a process that the professional develops and that is directly related to the collection and management of information. This work aims to analyze the investigative action with the project of a designer, starting from authors who approach the investigation within the first stages of the industrial design process.*

Palabras claves:

Proceso,  
Diseño Industrial,  
Metodología,  
Métodos,  
Investigación,  
Ciencias.

Keywords:

Process,  
Industrial Design,  
Methodology,  
Methods,  
Research,  
Science.

---

Fecha Recibido:

12 / 11 / 2019

---

Fecha Aceptación:

15 / 12 / 2019

---

Fecha Publicación:

10 / 01 / 2020

---

## INTRODUCCIÓN

El vocablo Diseño ha experimentado un incremento exponencial en los más disímiles espacios de la cultura, la ingeniería y las ciencias sociales. Su presencia en el discurso contemporáneo para denominar cualquier actividad relacionada a la creación y los diferentes usos del mismo en el universo lingüístico actual son las causas fundamentales de la extensión y ambigüedad presente en su definición.

Por lo que para una **definición integradora de diseño** se tomará, a partir del principal referente teórico del ISDi, la dada por el DrC. DI. Sergio Luis Peña en su tesis en opción al grado científico de Máster; luego de que realizara un extenso estudio sobre el vocablo y sus diferentes usos por distintos autores en varias ramas profesionales:

« [...] Diseño es una actividad que tiene como objetivo la **concepción de productos**, que estos cumplan su **finalidad útil**, puedan ser **producidos**, y garanticen su **circulación y consumo** [...]» (Pérez & Peña, 2015)

El Diseño está continuamente reinventando la realidad, es imposible encasillar su ámbito de actuación en una definición, es por ello que resulta una prioridad describir lo que el diseñador hace, cómo lo hace y cuáles son las generalidades de su desempeño, acotar la profesión de Diseño desde su desempeño en la práctica, para que podamos subordinar lo que el Diseño debe ser a lo que debe hacer. (Frascara, 2010) (Franky, 2015)

Para ello el ISDi, la Universidad del Diseño en Cuba, describe su **Objeto de la profesión**, como la expresión concreta del proceso que desarrolla el profesional; la combinación resultante de estudiar aquella parte de la realidad sobre la cual recae directamente la actividad profesional y el trabajo que el profesional realiza, al ofrecer solución a cada problema, las particularidades de su desempeño, las competencias profesionales y las situaciones objetivas sobre las que interviene. (Horruitiner, 2007) (Morin & Delgado, 2017)

El Objeto de la profesión es una integración descriptiva del contexto, la problemática y el objetivo que define una profesión; es una dimensión compleja que se descompone para su estudio en cuatro categorías descriptivas:

- Problemas profesionales.
- Modos de actuación profesional.
- Esferas de actuación profesional.
- Campos de acción profesional.

A partir de las definiciones y contenidos que abarcan las categorías anteriores, sólo se analizarán para este trabajo aquellas que poseen una relación directa con el presente tema de investigación; específicamente los Modos de Actuación y dentro de ellos los de Investigación y Proyectual.

Se considera que un profesional, cuando resuelve problemas, maneja un sistema de competencias (conocimientos, habilidades y valores interrelacionados como unidades complejas) que, al agruparse de acuerdo a la similitud de procederes y actuaciones, conforman los llamados Modos de actuación profesional. (Pérez & Peña, 2015)

En cada Modo de actuación, independientemente de su naturaleza, encontramos en primer lugar, aspectos gnoseológicos y prácticos, aquellos conocimientos empíricos y/o científicos; conocimientos sobre métodos, procedimientos, componentes individuales o de sistemas tecnológicos; conocimientos incorporados en medios de trabajo, en la fuerza de trabajo y en operaciones de producción y servicios. (Jover, 2006) Es decir, el dominio de métodos, procedimientos, habilidades, técnicas y saberes básicos, sin los cuales no es posible responder a las expectativas sociales con calidad y responsabilidad.

Para esta unidad descriptiva del Objeto de la profesión asumimos una definición operativa que propone cuatro Modos de actuación para el Diseño. (Pérez & Peña, 2015)

Los Modos de Actuación del Diseño son identificados como:

- Modo de actuación **Proyectual**.
- Modo de actuación de **Evaluación**.
- Modo de actuación de **Investigación**.
- Modo de actuación de **Gestión**.

Por su importancia para esta investigación se profundiza en la explicación de solo dos de los modos de actuación: Investigación y Proyectual, abordando cuáles son las actividades, los saberes, los procedimientos, los métodos más comunes, los valores y comportamientos en cada uno de ellos. A partir de las denominaciones aportadas por el DrC. DI. Sergio Peña Martínez.

## MODO DE ACTUACIÓN INVESTIGACIÓN.

El diseño vive desde los inicios de los años 80 un verdadero auge; ya sea desde la creación de las diferentes metodologías para optimizar el acto de proyectar, o de cómo las diferentes investigaciones que se han desarrollado aumentan su joven teoría. Todo lo anterior ha permitido la realización proyectos novedosos cuyo basamento dista de la creación subjetiva a la objetiva, mediante el empleo de métodos científicos.

El crecimiento del concepto de investigación y diseño en la comunidad académica ha sido un camino plagado por acontecimientos donde se han incorporado lentamente métodos de otras disciplinas y resultados de diversas investigaciones.

Menciona (Cross, 2007) que en la década del 60 se hizo muy evidente que los orígenes de los métodos de diseño se nutrieron de métodos científicos y técnicas creativas desarrolladas para contextos bélicos durante la segunda guerra mundial. Puesto que importantes instituciones como la NASA, destinaron gran parte de su presupuesto a realizar investigaciones sobre la creatividad, lo que generó, a finales de la década de los años 80, la aparición de métodos y procesos creativos, los que algunos mencionan como el comienzo de los métodos de diseño (Bayazit, 2004).

Una de las características que diferencia al proyecto de diseño del proyecto de investigación es que el primero se fundamenta en el estudio de problemas, necesidades, tendencias u oportunidades con el principal objetivo de proponer una solución, mientras que el segundo desarrolla todos sus procedimientos y procesos, la mayoría de las veces, con el fin último de responder preguntas y, así, poco a poco llenar, complementar o actualizar el

conocimiento en torno a la disciplina del diseño. (Patiño Mazo, 2015)

En el proyecto de diseño, según (Ariza, 2010), muchas veces algunos diseñadores definen al mismo tiempo el problema y la solución, hay una co-evolución de los dos elementos, no hay espacio para la inseguridad causada por el desconocimiento, porque se están encaminando las acciones en solucionar un problema bien definido y previamente identificado.

En estos nuevos tiempos, el diseño ha experimentado un profundo cambio, hace algunos años las producciones de diseño se desarrollaban en una "mesa de dibujo"; hoy son horas agotadoras de investigación, análisis en relación a un determinado problema, es decir, el diseño dejó de ser una disciplina intuitiva, casual, para convertirse en una disciplina científica investigativa. El motivo de este cambio se debe básicamente a la gran complejidad que se experimenta en la sociedad moderna, que exige de soluciones más competentes.

Es sano reconocer que el diseñador se enfrenta a "problemas", cuyo objetivo es buscar y encontrar una solución óptima; esa solución no es producto del azar, es producto de los resultados de un proceso que desarrolla el profesional y que tiene directa relación con la recopilación y manejo de la información.

Internacionalmente la investigación científica es reconocida como una actividad orientada a la obtención de nuevos conocimientos y dar solución a problemas o interrogantes de carácter científico. (Bunge, 1972) Existe consenso en identificar la investigación como: un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento para solucionar problemas científicos, filosóficos o empírico-técnicos, y se desarrolla mediante un proceso. (Hernández Sampieri, 2016) (Ballesteros, 2014)

Algunos autores consideran que la investigación tiene como objetivo final mejorar la práctica profesional en el diseño a partir de una serie de principios o conocimientos científicamente probados. La investigación en Diseño tiene como objetivo aumentar nuestra comprensión del fenómeno de diseño en toda su complejidad y en el desarrollo y la validación de los conocimientos, métodos y herramientas para mejorar la situación observada en Diseño. (Blessing, 2016) (Wolfgang, 2007) (Añorga Morales, 2008)

En el artículo "Diseño, el objeto de la profesión" de Peña, S. y Perez, M. publicado en la Revista de la Universidad Cubana de Diseño definen este modo de actuación de la siguiente manera:

**Investigación (Investigar):** En el Diseño se asumen métodos y prácticas de la investigación aplicada, orientada a resolver problemas prácticos, extender y desarrollar conocimientos de un tema específico, establecer principios generales y aplicar saberes adquiridos en la solución de problemas prácticos. Ejemplos de esa labor lo constituyen: realizar investigaciones de mercados, análisis y validación de proyectos de Diseño, así como su impacto en diferentes contextos; elaborar diagnósticos acerca de la situación interna (organización, estrategias, infraestructura, recursos capacidades y economía) y externa de empresas y organizaciones (características del sector productivo, mercado,

concurrancia, marco jurídico y aspectos legales); así como desarrollar proyectos de investigación de, en o para Diseño y áreas afines. (Pérez & Peña, 2015)

Adecuando estos conceptos al Diseño se identifican dos escenarios donde el diseñador debe actuar como investigador, cada uno con objetivos bien diferenciados. (Pérez & Peña, 2015) Por un lado está la investigación que se desarrolla en la práctica al interior del Proceso de Diseño y la Gestión y por otro la que demanda la necesidad de sistematizar conocimientos y generar la teoría de la profesión, dando lugar a los siguientes niveles del modo de actuación Investigación:

- **Investigación de datos** (información para el proyecto y la gestión)
- **Investigación de teoría** (investigación de historia y teorías específicas)

La **investigación de datos** - que es la que nos ocupa en este trabajo - se comporta siempre como un complemento, un medio y no un fin, aquí el objetivo no es arribar a resultados científicamente comprobados, en realidad el diseñador se apropia de las herramientas particulares de la investigación y las aplica para lograr sus propósitos de búsqueda y procesamiento de información necesaria para el desarrollo del proyecto. Por lo general se encuentran a este nivel investigaciones de tipo documental, de campo y experimental.

En las etapas iniciales del desarrollo de proyectos, el objetivo de la investigación es traducir la realidad y las particularidades del contexto en condicionantes y requisitos del problema, en información para proyectar. Antes de dar una solución, el diseñador debe determinar cuáles son los factores que intervienen y cómo interactúan, condicionan, limitan o potencian la posible solución. (Seivewright, 2008)

Por otra parte cabe decir que existe en la literatura y espacios de **Investigación Teórica** relativa al Diseño la clasificación de (Frayling, 1993) ampliada por (Findeli, 2008) conocida como (for-about-through), es decir, investigación para el diseño (research for design), investigación sobre el diseño (research into design) e investigación a través del diseño (research through design).

## **MODO DE ACTUACIÓN PROYECTUAL.**

La acción de diseñar es un proceso lógico, secuencial, de desarrollo en espiral, similar al proceso de pensamiento: análisis, síntesis y ejecución. Es una sucesión no lineal de acciones, un proceso estructurado de acuerdo a una metodología, una concatenación de pasos, un modo ordenado de proceder y realizar operaciones organizadas como método para llegar a un resultado determinado, donde se desarrollan actividades y procedimientos operativos útiles para ciertos fines prácticos, aplicando técnicas que orientan, organizan y determinan el proceso para llegar a la solución de Diseño. (Simón Sol, 2011)

Se refiere al acto de diseñar, desarrollar proyectos de diseño. Este modo de actuación es la base de los tres modos restantes y la actividad primaria del diseñador. Su contenido es resultado de entender cómo se diseña en la práctica profesional, en la que el Diseñador deberá dominar el Proceso metodológico de trabajo y cada una de sus etapas (Necesidad – Problema - Concepto -

Desarrollo - Implementación) y consiste básicamente en analizar la realidad, detectar necesidades y definirlas en términos de problema de Diseño, elaborando toda la información necesaria para el desarrollo y conducción de un proyecto de Diseño.

### PROCESO DE DISEÑO INDUSTRIAL

Desde sus orígenes el Diseño ha buscado un método universal de proceso de trabajo alcanzando diferentes niveles de reconocimiento en el tiempo. Posterior al auge metodológico de los años 60, muchos teóricos asumieron una postura de ruptura con la metodología proyectual, planteando que el desarrollo del Proceso de Diseño tenía bases más anárquicas y creativas.

La evolución de los requerimientos del mercado y el hecho de que las especificaciones de diseño se hicieran más estrictas, fueron el motor o causa de la evolución de las metodologías de diseño. (Molina & Maury, 2018)

El desarrollo de productos puede ser visto como un proceso de transformación de información, donde se parte de información importante recolectada, y se obtienen algunas conclusiones o definiciones a partir de dicha información. En este proceso, el diseñador tiene la responsabilidad de definir correcta y claramente los parámetros, características, atributos y toda la información que será útil en la definición del producto, esto se da en las primeras actividades del proceso de desarrollo del producto, para obtener todas las especificaciones del diseño, las cuales deben estar claramente establecidas y entendidas por todos los miembros del equipo de diseño. Posteriormente, actividades creativas se desarrollan en el proceso, para proponer una geometría detallada acorde con las restricciones, con el material adecuado, y con ciertos aspectos que resultan relevantes para el proceso de producción.

En su libro *"Por una estructura metodológica unificada. Un estudio comparativo de diversos métodos de diseño"*, Gabriel Simón realiza un fatigoso estudio de interpretar y sistematizar las distintas etapas por las que transcurre el proceso de diseño, según un amplio número de autores. Varias han sido las personalidades del diseño que han abordado este tema: "el proceso de diseño", sin embargo, aunque todas les han dado nombres distintos a las diferentes etapas del proceso, se puede encontrar una similitud entre ellas. Existe una fase de análisis del problema, encargo o necesidad, luego se procede a darle solución y por último la implementación y desarrollo de la misma. La diferencia de estos análisis radica en las herramientas y técnicas que ellos proponen para realizar las etapas.

Se puede afirmar que los Procesos de Diseño, por diferentes que sean, comparten una estructura metodológica básica y un repertorio de posibles acciones a desarrollar con un alto grado de coincidencia. Al referirse a este particular (Bonsiepe G. , 2015) asegura, que la metodología de Diseño se fundamenta en la hipótesis de que en el proceso proyectual se halla enterrada una estructura común, por así decirlo, una armadura. Ningún método de Diseño es de por sí una receta única, por más racional y lógico que sea, siempre habrá que particularizar acciones en cada problema, con arreglo a su variabilidad de contexto, contenido y alcance.

En la estructura metodológica que propone el ISDi (fig.1) en su plan de estudios se evidencia la correlación del modo de actuación Investigación en la Etapa Problema del Proceso de Diseño Industrial.



Figure 1 Proceso de Diseño Industrial. ISDi. Tomado de la Conferencia Problema 2018-2019

Pues es en la etapa Problema donde el diseñador comienza a ser responsable del proyecto, recogiendo y analizando toda la información existente en materia de Factores de Diseño y de Requisitos pertinentes al encargo de diseño, por lo que se considera como una etapa de documentación y análisis.

#### Algunas acciones a desarrollar en esta etapa:

- Buscar información sobre el Encargo
- Enunciar Problema de Diseño
- Analizar Factores de Diseño
- Declarar Requisitos de Diseño

Es necesario para convertir la tarea o encargo en un Problema de Diseño: familiarizarse con la temática, conocer el estado de arte, revisar productos o soluciones similares o afines y especificar el encargo.

Las Técnicas y Herramientas de la Metodología de la Investigación empleadas fundamentalmente para estas acciones son: Consultas bibliográficas de informaciones relacionadas en libros, web, publicaciones especializadas, Normas Técnicas, etc., Entrevistas a expertos en materias afines, Encuestas a personas afines, Observación estructurada y no Estructurada.

Por otra parte encontramos en esta etapa el Análisis del Problema mediante el Análisis de los Factores de Diseño, el cual nos garantiza barrer todos los elementos necesarios para el diseño de un producto. En este se describen y caracterizan las variables e indicadores recogidos en el factor, que permitan sintetizar información y parametrizar los Requisitos.

Este análisis constituye una distinción y la separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos. Puede ser un estudio de los límites, las características y las posibles soluciones de un problema; también puede incluir un examen cualitativo y cuantitativo de ciertos factores, variables o indicadores con el fin de elaborar un diagnóstico. El análisis cualitativo es aquel que tiene por objeto descubrir y aislar los elementos de todo compuesto; el análisis cuantitativo, en cambio, se emplea para determinar la cantidad de cada elemento.

Existen otros muchos tipos de análisis que para el Diseño también son empleados: el dimensional (un método que se ocupa del análisis de las dimensiones de las magnitudes físicas y que permite establecer relaciones en forma directa entre las que intervienen en un proceso), el factorial (método estadístico

usado para cuantificar la importancia de cada uno de los factores actuantes en un determinado fenómeno), etc.

Las técnicas de análisis permiten: sintetizar información, caracterizar, clasificar, experimentar, evaluar, demostrar, definir, etc. Para ello el diseñador debe hacer uso de técnicas y herramientas de la Metodología de la Investigación Científica tales como observación estructurada, encuestas a usuarios potenciales, grupos de especialistas, directivos y otros. También debe realizar búsquedas bibliográficas (publicaciones, web, normas, legislación), así como análisis sincrónico y diacrónico (similares, antecedentes).

## CONCLUSIONES

- En las etapas iniciales del desarrollo de proyectos, el objetivo de la investigación es traducir la realidad y las particularidades del contexto en condicionantes y requisitos del problema, en información para proyectar.
- Aunque la metodología del Proceso de Diseño Industrial no declara el empleo de las Técnicas y Herramientas de la Metodología de la Investigación Científica, es imprescindible el uso de las mismas para la recopilación de información para el proyecto en las primeras etapas del proceso.
- La Etapa de Problema, es el germen inicial del proceso, donde se comienza a "empatizar" con el encargo, el cliente y todas las condiciones y elementos que determinan y rodean al mismo.
- La profundidad de los análisis, garantiza la toma de decisiones adecuadas en cada caso.

## BIBLIOGRAFÍA

- Añorga Morales, J. V. (2008). La parametrización en la investigación educativa. *Varona*, 47.
- Ariza, V. (2010). Estado del arte de la investigación en diseño, su construcción y resultados en posgrados del área en universidades mexicanas. *Memorias de DISEÑO + 4 ° Encuentro internacional de investigación en diseño*. Cali: Universidad Icesi.
- Ballesteros, B. A. (2014). *Taller de investigación cualitativa*. Madrid: UNED.
- Bayazit, N. (2004). Investigating Design: A review of Forty Years of Design Research. *Design Issues: 20*(No. 1), 16 – 29.
- Blessing, L. (28 de 2 de 2016). *DRM: A Design Research Methodology*. *Konstruktionstechnik Und Entwicklungsmethodik*. Obtenido de [http://www.ktem.tu-berlin.de/fileadmin/fg89/PDFs/Forschung/Flyer\\_Blessing\\_en.pdf](http://www.ktem.tu-berlin.de/fileadmin/fg89/PDFs/Forschung/Flyer_Blessing_en.pdf)
- Bonsiepe, G. (2015). Recuperando la Proyectualidad. Conferencia Magistral dictada en el VIII Congreso Internacional de Diseño Forma 2015. *FORMA 2015* (págs. 6-13). La Habana: FORMA.
- Bunge, M. (1972). *La ciencia y su método y su filosofía*. Buenos Aires: Siglo XX.
- Cross, N. (2007). Forty years of Design Research. *Design studies: 28*, 1-3.

- Findeli, A. (2008). *Research through design and transdisciplinarity: A tentative contribution to methodology of design research*.
- Franky, J. (2015). *El acto de diseñar...entre otras quijotadas*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Frascara, J. (2010). *Diseño y comunicación*. Buenos Aires: DIVINE EGG.
- García, C. G. (2017). *Diagnóstico del estado actual de la aplicación de la metodología de la investigación científica en el proceso de diseño industrial en el ISDi*. La Habana: IX Congreso Internacional de Diseño de La Habana Forma 2017.
- Hernández Sampieri, R. (2016). *Metodología de la Investigación*. México: McGrawHil.
- Horruitiner, P. (2007). El problema de la calidad, el acceso y la pertinencia. Capítulo VI del libro la universidad cubana: el modelo de formación. *Revista Pedagogía Universitaria*, Vol. XII No. 4. Pp. 92-132.
- Jover, J. M. (2006). La gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la nueva universidad: una aproximación conceptual. *La nueva universidad cubana y su contribución a la universalización del conocimiento.*, 5.
- Molina, A., & Maury, H. E. (2 de Octubre de 2018). *Evolución de los modelos del proceso de diseño*. Obtenido de ResearchGate: <https://www.researchgate.net/publication/272477876>
- Morin, E., & Delgado, C. (2017). *Reinventar la educación. Abrir los caminos a la metamorfosis de la humanidad*. La Habana: UH.
- Patiño Mazo, E. (2015). *Introducción a la investigación formativa en Diseño*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.
- Peña, S. (2008). *Currículo para las carreras de diseño en Cuba*. Tesis presentada en opción al Título Académico de Máster en Gestión e Innovación de Diseño, Instituto Superior de Diseño, La Habana.
- Peña, S., & Pérez, M. (2015). Diseño. Una definición integradora. *A3manos*, 22-30.
- Pérez Pérez, M., & Peña Martínez, S. (2015). Diseño. El objeto de la profesión. *A3manos*(02), 05-26.
- Pérez, M. (2015). La formación de Diseñadores Industriales en el ISDi. *A3Manos*, 68-86.
- Pérez, M., & Peña, S. (2015). Diseño: el objeto de la profesión. *A3Manos*, 6-26.
- Seivewright, S. (2008). *Diseño e investigación*. Madrid: Gustavo Gili.
- Simón Sol, G. (2011). *La trama del Diseño*. México: Designio.
- Wolfgang, J. (2007). Design Research and its Meaning to the Methodological Development of the Discipline. En *Design Research Now -Essays and Selected Projects*. Basel : Birkhäuser.

Fecha Recibido:

20 / 11 / 2019

Fecha Aceptación:

20 / 11 / 2019

Fecha Publicación:

20 / 12 / 2019

## RESUMEN

Proyecto extensionista que comenzó en octubre de 1997 y duró hasta octubre del 2016. Conducida por el profesor **Antonio Berazaín**

Proyecto extensionista que comenzó en octubre de 1997 y duró hasta octubre del 2016. Conducida por el profesor **Antonio Berazaín**



Con una frecuencia mensual (salvo los meses de práctica laboral y vacaciones) convocó a buena parte del Instituto que se reunía a disfrutar de unas dos horas de trova, poesía y sobre todo humor. La ocasión también era propicia para dar a conocer informaciones sobre la vida del centro, actividades de la FEU y otras.

Aunque la sede siempre fue el teatro del ISDi, durante la reparación de 2006 y 2007 se realizó en el patio para no perder continuidad.



## ABSTRACT

*Extension project that began in October 1997 and lasted until October 2016. Led by Professor Antonio Berazaín*



A la cita no solo asistía público del ISDi, también de otras universidades que venían invitados por los estudiantes del ISDi.

Por la LaResak pasaron los mejores trovadores y humoristas. Consagrados como Frank Delgado, Erick Sánchez, Silvio Alejandro, Fernando Bécquer y otros que se iniciaron como Adrián Berazaín y Mauricio Figueiral brindaron su música a los asistentes.

En cuanto a los humoristas, la lista es extensa y se corre el riesgo de omitir a alguno: Rigoberto Ferrera, Ariel Mancebo, **Oswaldo Doimeadios**, Iván Camejo, Omar Franco, **Luis Silva**, Mario Sardiñas, Ulises Toirac, Otto Ortiz, Nelson Guán (Bacán), Víctor Rojas (El primo), Marcos García, Jorge Díaz, Orlando Manrufo (Mariconchi), **Kike Kiñones**, Jorge Bacallao, Ramón Mustelier, Fernando Rodríguez, Andrei Hernández, David Sánchez, y los grupos Punto y Coma, Los Hepáticos, Pagola LaPaga, Ruido, La Señal del Humor, La Tiña del Humor, y tantos más, que han contribuido al esparcimiento de estudiantes y profesores.



No pocas obras que se presentaron en los Festivales del Humor Aquelarre se estrenaron primero en LaResak, como muestra de la alta valoración que los humoristas dieron a esta peña.

La pertinencia de la LaResak quedó demostrada por la acogida que tuvo durante los 19 años de existencia. El público acudía a recibir un producto de calidad, de buen humor, de informaciones interesantes y actualizarse sobre la vida del instituto. Es significativo que, en los actos de graduación, en el recuento que hace el estudiante destacado que habla en nombre de sus alumnos, no faltaba, entre los mejores momentos de su paso por la universidad y de lo que seguro que recordarán con nostalgia, la Peña La Resak.

2019 – TESIS DE MAESTRÍA ISDI

2019 – ISDI MASTER'S THESIS

Dr.C. Juan Emilio Martínez Martínez – Cuba

Email: jemm@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-9081-5451

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana

Cuba

*Autor para la correspondencia*

MSc. Fernando Antonio Peón Sánchez – Cuba

Email: fpeon@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0003-1016-8758

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana

Cuba

---

Fecha Recibido:

20 / 11 / 2019

---

Fecha Aceptación:

20 / 11 / 2019

---

Fecha Publicación:

20 / 12 / 2019

---

**Ing. Boris Moreno Cordovés.** Competencias profesionales específicas de mercadotecnia en el modo de actuación proyectar del diseñador industrial en la esfera de actuación maquinaria.

#### Resumen

El trabajo pretende la determinación de las competencias profesionales específicas sobre mercadotecnia para desarrollar proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria. La mercadotecnia es una disciplina cuyo conocimiento es necesario para el ejercicio profesional de los diseñadores. Es un proceso, compuesto a su vez por varios componentes, cada uno de los cuales posee algún tipo de relación con el proceso de diseño, algunos en mayor medida que otros. Por otro lado, para caracterizar el objeto del diseño como actividad profesional, además de una definición conceptual, se emplean cuatro categorías: los problemas profesionales, las esferas y modos de actuación; y los campos de acción. La investigación que se presenta se encuentra en el ámbito de uno de los modos de actuación (proyecto) y una de las esferas de actuación de las relacionadas con el diseño industrial (la maquinaria). Asimismo, el proceso de diseño es el conjunto de procedimientos, métodos y herramientas que emplea el diseñador en el modo de actuación proyectar. Con el objetivo de determinar las competencias profesionales específicas sobre mercadotecnia para desarrollar proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria, se propone un método Delphi, que fue desarrollado con egresados de la carrera de Diseño Industrial, considerados expertos con los conocimientos requeridos acerca de las características de los dos procesos objetos de estudio. Los resultados de la investigación contribuyen a perfeccionar los contenidos de la asignatura Mercadotecnia, perteneciente a la disciplina Factores Económicos de la carrera Diseño Industrial.

Por otra parte, en los calificadores de cargos actualmente definidos para el ejercicio profesional del diseño en Cuba, tanto para los llamados propios, como para los llamados comunes, no están incluidas de manera explícita y estructurada todas las competencias que sobre mercadotecnia deben poseer estos profesionales, por lo que el resultado final de la investigación también contribuyó al logro de este objetivo.

**D.I. Walter Díaz Moreno.** Metodología para la evaluación del impacto del diseño periodístico del Semanario Mayabeque.

PREMIOS NACIONALES DE DISEÑO.

NATIONAL DESIGN AWARDS.

Dr.C. Juan Emilio Martínez Martínez – Cuba

Email: jemm@isdi.co.cu

ORCID: 0000-0002-9081-5451

Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana

Cuba

Autor para la correspondencia

RESUMEN

La Oficina Nacional de Diseño establece el Premio Nacional de Diseño en reconocimiento a la labor destacada de una figura en la profesión.

A3manos ha publicado y publicará trabajos (esta es sólo una pequeñísima presentación) sobre ellos como merecido reconocimiento a quienes dedicaron su vida y hacen diseño en Cuba.

ABSTRACT

*The National Design Office establishes the National Design Award in recognition of the outstanding work of a figure in the profession.*

*A3manos has published and will publish works (this is only a very small presentation) about them as well-deserved recognition to those who dedicated their lives and make design in Cuba.*

Palabras claves:

Diseño,  
Premios

Keywords:

Design,  
Awards

Fecha Recibido:

20/11/2019

Fecha Aceptación:

20/11/2019

Fecha Publicación:

20/12/2019

2003.- MARÍA VICTORIA CAIGNET UREÑAS

Reconocida con el Premio el 28 de mayo de 2003 es una diseñadora cubana participante en importantes proyectos de desarrollo y promoción del diseño cubano, en los primeros años de la Revolución.

Su accionar en el diseño industrial en la isla tuvo en cuenta los materiales locales existentes, las condiciones climáticas, la racionalidad económica, el sentido de lo bello y la expresión de códigos y valores de nacionales.

Miembro de la Asociación de Artistas de la Plástica de la UNEAC.

2003.- GONZALO CÓRDOBA VÁZQUEZ (1924-2020)

El 19 de mayo de 2020 a los 96 años de edad falleció en La Habana el arquitecto Gonzalo Córdoba, pionero del diseño ambiental y de interiores en Cuba.

Se destacó por una intensa labor en el diseño y ambientación de hoteles, escuelas, centros de salud, instituciones estatales y restaurantes y desarrolló una línea de muebles que destaca por la originalidad y expresión de la identidad nacional entre ellos la butaca Guamá y la mesa Isla.

Miembro de la Asociación de Artistas de la Plástica de la UNEAC.

2005.- RAFAEL DE LEÓN DUARTE (1942-2006)

Se distinguió en el campo de la moda y las realizaciones escénicas. Entre sus méritos se encuentra la obtención del Primer Premio en Traje Folclórico en el concurso Miss Model

of the World 1995 efectuado en Turquía y con Laura Cabrera como modelo representando a Cuba.

En los años 90 del pasado siglo fue el creador de la internacionalmente reconocida trusa de baño Vanesa, cuyo nombre al de una mariposa autóctona de Cuba y destaca por sus colores fuertes y brillantes.

Participó en el equipo de realización del proyecto Arte y Moda. Poseía la Distinción por la Cultura Nacional.

2007.- MARÍA ELENA MOLINET DE LA PEÑA (1919-2013)

María Elena Molinet, fue una artista merecedora del Premio Nacional de Diseño, el de Enseñanza Artística y el de Teatro; a los que sumó la Medalla Alejo Carpentier y la Distinción por la Cultura Nacional.

Molinet realizó una trascendental labor en los medios al frente del diseño de vestuario de numerosas manifestaciones escénicas tan disímiles como el ballet, la danza contemporánea y folklórica y, especialmente, el teatro.

Toda la vida de esta gran mujer estuvo marcada por su carácter fuerte, y revolucionario, por su quehacer incansable en función de la sociedad y del conocimiento y bienestar del ser humano, su pensamiento crítico e investigador dejó un trabajo rico y profundo de las luchas y desarrollo social cubano.

**2009.- ELADIO RIVADULLA MARTÍNEZ (1923-2011)**

Premio Nacional de Diseño ONDI, 2009; Premio como Iniciador y Maestro del cartel cinematográfico cubano, 2008; Premio Nacional de Diseño del Libro, 1998.

Desarrolla su vida profesional en el ámbito del diseño gráfico y editorial, pintura de caballete y mural, serigrafía artística, escultura, grabado, dibujo, divulgación ideológica, científica, deportiva y periodismo cultural. Dirección artística, diseño e ilustración de libros y revistas científicas, periódicos y libros de literatura, educación, ciencias, ingeniería, arquitectura, tecnologías, deportes, agencias de prensa, sellos de correo, logotipos, bonos y billetegs.

**2011.- HÉCTOR VILLAVERDE AFÚ (1939-2018)**

**2013.- PASCUAL EDUARDO AROCHA FERNÁNDEZ (1931- HOY)**

Destacado diseñador escénico y pintor. Graduado de dibujo y pintura de la Academia de San Alejandro en 1962, ha realizado proyectos de escenografía, vestuario e iluminación para grupos de teatro y danza.

En 1966 Arrocha integró el equipo del Ballet Nacional de Cuba que ganó el Gran Prix Ville de París por la puesta de Giselle. También ha laborado con las compañías de Danza Moderna de Cuba, luego Danza Contemporánea; los grupos de teatro Hubert de Blanck y El círculo.

Más de 20 exposiciones de diseño escenográfico en Cuba y en el extranjero le han tenido como protagonista además de haber realizado trabajos para la escena internacional en 32 países. A lo largo de su vida ha sido merecedor de numerosos premios y distinciones.

Ha sido merecedor de la Distinción por la Cultura Nacional, Orden Alejo Carpentier y el Premio Nacional de Teatro 2007.

**2015.- RAFAEL MORANTE BOYERIZO (1931- HOY)**

Su labor como diseñador gráfico comenzó en 1956. En el ICAIC fue uno de sus primeros cartelistas, colaboró en Dibujos Animados y diseñó la revista Cine Cubano. Ha trabajado con el Instituto Cubano del Libro, la Organización de Solidaridad con los Pueblos de Asia, África y América Latina haciendo afiches e ilustrando la revista Tricontinental. Se ha destacado además en el diseño de historietas.

Ha sido director artístico de la Revista CUBA, de la Editorial Ciencias Sociales, de la Publicitaria Coral y del Centro Nacional de Escuelas de Arte.

Colaborador de publicaciones como Bacardí Gráfico, Carteles, Bohemia, Lunes de Revolución, Cine Cubano, Cuba, Casa de las Américas, La Gaceta de Cuba, Verde Olivo, Revolución y Cultura, El gallito inglés (México), Común (Bolivia), Enigma, revista de Literatura Policiaca, Editorial Extramuros y la Editora Nacional de Cuba. Ha diseñado colecciones, logotipos, cubiertas y realizado gran cantidad de ilustraciones para las Editoriales Arte y Literatura, Letras Cubanasy Gente Nueva.

Profesor en el Instituto Superior de Diseño en Cuba; Instituto de Diseño Comercial en Bolivia, Colegio Universitario de Segovia, España, y en el Instituto Europeo de Diseño, Madrid.

**2017.- CARLOS ALBERTO MASVIDAL SAAVEDRA**

En su labor como diseñador destacan la creación de perfiles de diseño de revistas, libros y tabloides; de logotipos, marcas corporativas, plegables y catálogos; campañas políticas y publicitarias; creación de imágenes corporativas de hoteles, compañías y corporaciones. También ha realizado el diseño de stands en ferias y exposiciones.

Trabajó como ilustrador y director artístico de la revista Juventud Técnica y como diseñador desde 1994 para la Compañía Turística Habaguanex S.A. y la Editorial Boloña, de la Oficina del Historiador de la Ciudad.

Merecedor del Premio de Diseño Raúl Martínez 2002, Premio Espacio por la Obra de la Vida 2005, Premio al Diseño Integral 2006 del Instituto Cubano del Libro y el Premio Nacional de Diseño del Libro 2007.

**2019.- SERGIO LUIS PEÑA MARTÍNEZ (1966- HOY)**

Doctor en Diseño. Profesor Titular. Master en Gestión e Innovación de Diseño y Desarrollo de nuevos productos.

Decano del Instituto Superior de Diseño de la Universidad de La Habana. Presidente del Consejo Científico del ISDi. Director de la Revista A3manos.h

Profesor de cursos, talleres y seminarios internacionales de Diseño en diferentes instituciones, universidades y empresas en Cuba, Argentina, Brasil, México, Colombia, Ecuador, España y Venezuela.

Miembro y presidente del jurado en diversos Eventos, Ferias y Concursos de Diseño, nacionales e internacionales. Ha desarrollado proyectos de Diseño de productos, interiores e imagen integral para importantes empresas y organizaciones

**RELACIÓN DE AUTORES EN EL PRESENTE NÚMERO**

**DI. ROSALIA AGUIRRE BATISTA**

raguirre@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0003-2778-8128  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Graduada del Instituto Superior de Diseño en la especialidad de Diseño Industrial en 2017. Es esta su primera publicación. Desarrolló como trabajo de diploma una investigación descriptiva de la Etapa de Conceptualización en el Proceso de Diseño Industrial según sus Esferas de Actuación. Con esta investigación contribuye a definir el Sistema Conceptual de la Disciplina que ayudará a entender y aplicar la Etapa de Conceptualización en futuros trabajos. La misma también forma parte de la Línea Investigativa del Instituto: Formación de Profesionales de Diseño. Formación de Pregrado y Postgrado en Diseño Industrial y Diseño de Comunicación Visual. Actualmente se encuentra cumpliendo su Servicio Social como profesora en la Facultad de Diseño Industrial del ISDI.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **LA INVESTIGACIÓN EN LAS PRIMERAS ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO INDUSTRIAL**

**MSC. RAÚL BEJERANO BEJERANO**

raulb@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0002-4664-2303  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Graduado de Ingeniero Industrial (1988) en la Universidad de Matanzas, Máster en Organización de la Producción (1996) en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. Ha trabajado durante más de 25 años en el sector de la electrónica, la informática, la automatización y las comunicaciones, en las actividades de ingeniería, organización y negocios internacionales. Ha estado vinculado a la docencia universitaria por más de 10 años. Ha recibido reconocimientos por su trabajo profesional vinculado a la gestión y a la ingeniería industrial a lo largo de su vida laboral. Actualmente se desempeña como Profesor Asistente y Director de Relaciones Internacionales y Negocios del ISDi.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **EDITORIAL: LA INTERNACIONALIZACIÓN.**

**MTRA CLAUDIA ALMARAZ CÓRDOVA - MÉXICO**

claudia.almaraz@uacj.mx  
ORCID: 0000-0003-1704-5056  
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Diseñadora Industrial. Maestra en Ciencias del Hábitat. Profesor de tiempo completo en el Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte, en la Licenciatura de Diseño Industrial y Maestría de Diseño y Desarrollo de Productos en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, UACJ-IADA. Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **COMPETENCIAS PROFESIONALES PARA EL DISEÑADOR INDUSTRIAL DE JUÁREZ HACIA 2030. ANÁLISIS RELACIONAL DE UNA PERSPECTIVA.**

**MSC. ANTONIO JOSÉ BERAZÁIN ITURRALDE**

antoniob@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0002-3961-8452  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Profesor auxiliar. Licenciado en Física por la Universidad de La Habana (1973). Máster en Ciencias Pedagógicas por la Universidad Pedagógica Enrique José Varona. Vicerrector de Formación del ISDi. Profesor de Física en la Educación Superior por 40 años. Posee publicaciones en diferentes revistas y ponencias en eventos nacionales e internacionales. Por 12 años responsable de la Extensión Universitaria en el ISDi.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **EL DISEÑO EMOCIONAL EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DEL DISEÑADOR INDUSTRIAL CUBANO**
- **PEÑA LARESAK**

**DRA. C. NOELIA BARRUETA GÓMEZ**

noeliab@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0002-0313-4376  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Graduada en el Instituto Superior de Ingeniería V. I. Lenin de Kasajastán en 1987 en la especialidad de Ingeniería mecánica y tecnología. Trabajó en la Empresa Militar Industrial Francisco Cruz Bourzac en el Dpto. de Desarrollo. Laboró en la Escuela Interarmas de las FAR General Antonio Maceo Orden Antonio Maceo, como profesora de la Cátedra de mecánica. Realizó estudios de doctorado en la Universidad de la Habana, defendiendo la tesis en el 2007, y obteniendo la categoría principal de profesora titular. Ha dirigido tesis de doctorado en ciencias técnicas. Es miembro permanente del Tribunal de ciencias técnicas de las FAR y pertenece a las Comisión nacional de grado científico de las FAR. Ha publicado varios artículos científicos y ha elaborado literatura que hoy se utiliza como bibliografía en los cursos de formación de Ingenieros mecánicos en las FAR. En estos momentos trabaja en el ISDi y se desempeña como jefa del Dpto de Diseño Industrial.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **LA INVESTIGACIÓN EN LAS PRIMERAS ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO INDUSTRIAL**

**MSc. LEMAY ALBERTO CRUZ PUJOL**

lemayc@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0002-8840-9905  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Se forma como Ingeniero Industrial en la Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría en el año 2010, y seguidamente comienza su vida profesional en el Instituto Superior de Diseño especializándose en la Disciplina Factores Humanos, la cual dirige desde el año 2015. En el año 2018 realiza su maestría enfocando su investigación en el campo de la Ergonomía. Desde el 2013 hasta el año 2018 fungió como Profesor Principal del 4to año de la carrera de Diseño Industrial, y del 3er año desde el 2018 hasta la actualidad. Forma parte del Consejo Docente del ISDi, y del colectivo de carrera de Diseño Industrial.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **LA USABILIDAD COMO PROPIEDAD ERGONÓMICA.**

**MSc. MARLEN CASTELLANOS URALDE - MÉXICO**

marlencita2608@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-0363-8523  
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Graduada del Instituto Superior de Diseño, Cuba. Profesora Principal de Diseño Industrial, Diseño Básico, Asignaturas Optativas y Herramientas Digitales (2010- 2019). Coordinadora del 3er y 4to año de la carrera de Diseño Industrial. Conducción de tutorías, oponencias y tribunales de tesis de grado. Participación como ponente en eventos Internacionales. Organizadora y profesora en talleres conjuntos con universidades como: Wuppertall y Hoschsule Wismar, de Alemania y el Pratt Institute de New York. Conductora del programa D'Diseño de la Televisión Cubana (2015-2019). Participación en exhibiciones y premios de Diseño. Publicación de artículos en la Revista Cubana de Diseño: A3 Manos y CulCyt de la UACJ. Máster en Gestión e Innovación de Diseño, ISDi, Cuba. Categoría Docente Superior de Profesora Auxiliar.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **COMPETENCIAS PROFESIONALES PARA EL DISEÑADOR INDUSTRIAL DE JUÁREZ HACIA 2030. ANÁLISIS RELACIONAL DE UNA PERSPECTIVA.**

**D.I. MAYARA ESPINOSA RUIZ**

mayae092@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-4643-0132  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Graduada de Diseño Industrial por el Instituto Superior de Diseño (ISDi) en 2015. Es miembro de la Asociación de Comunicadores Sociales. Posee un diplomado en “Gestión de pequeños negocios. Las MIPYMES en Cuba”, por el Centro La Salle de La Habana en 2013. Además, un diplomado en Relaciones Internacionales por el Centro de Superación del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera en 2016. Su trabajo profesional se ha inclinado hacia la especialidad de diseño de comunicación visual (diseño de identidad visual, soportes promocionales y gráfica para centros comerciales) y también al diseño de interiores.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **EL DISEÑO EMOCIONAL EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DEL DISEÑADOR INDUSTRIAL CUBANO**

**MSc. ALICIA FERNÁNDEZ FERRERAS**

afernandezf@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0001-7466-8319  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Graduada del ISDi, con Título de Oro e índice académico de 5.09 ptos. Ostenta el reconocimiento de Más Destacado en Investigación de su año académico por su relevante participación en las actividades investigativas de la Facultad de Diseño Industrial. Se ha formado como diseñadora de amplio perfil, con resultados destacables. Premio Ondi de Diseño 2014 en la categoría estudiante. Desarrolló como trabajo de diploma: una investigación sobre la comunicación en los objetos de diseño industrial. Actualmente se encuentra cumpliendo su Servicio Social como profesora de Diseño Básico III y IV y Ergonomía I (Ergonomía Cognitiva) en la Facultad de Diseño Industrial del Instituto Superior de Diseño (ISDi). Pertenece al grupo Neurociencias&Diseño, equipo investigativo involucrado en el desarrollo del macro-proyecto Interfaces Cerebro-Computadora para poblaciones vulnerables, en cuya línea desarrolla, actualmente, su tesis de maestría. Se desarrolla, además, en áreas afines al Diseño de Comunicación Visual (WEB principalmente).

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **DIAGNÓSTICO DE VARIABLES DE DISEÑO EN CONTROLES DE ELECTRODOMÉSTICOS Y PRODUCTOS PARA USUARIOS CON EP.**

**DR.C. LUIS CARLOS PASCHOARELLI**

luis.paschoarelli@unesp.br  
ORCID: 0000-0002-4685-0508  
Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Catedrático del Departamento de Diseño de la Universidad Estadual Paulista (UNESP) (2017); Profesor de Diseño Ergonómico por UNESP (2009); posdoctorado en Ergonomía (2008) por ULISBOA; Doctorado en Ingeniería de Producción (2003) por UFSCar; Máster en Diseño, Arte y Sociedad - Diseño Industrial (1997) y Graduado en Diseño Industrial (1994) por la UNESP. Es co-líder en el Grupo de Investigación Diseño Ergonómico. Profesor en la carrera de Grado en Diseño y en el Programa de Posgrado (maestría y doctorado) en Diseño de la UNESP. Actualmente es "Ergonomista Senior" en ABERGO - Asociación Brasileña de Ergonomía.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **EL PAPEL DEL DISEÑO DE SERVICIOS EN LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA DE ASISTENCIA .**

**D.I. GABRIELA FERNÁNDEZ GALÁN**

gabriela.fernandez.galan@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-9076-0411  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Graduada del ISDi en 2018. Profesora de Diseño Industrial I y II, y de Ergonomía Cognitiva. Tutora de proyectos de tesis de grado en la esfera de diseño de espacios. Diplomada en Formación para jóvenes profesores universitarios. Presentó trabajos en X Encuentro internacional de estudiantes de Psicología, 2018; Congreso Internacional de Psicología HOMINIS 2018, Congreso Internacional de Diseño FORMA 2019 y Fórum Científico Provincial Universitario 2018.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **DIAGNÓSTICO DE VARIABLES DE DISEÑO EN CONTROLES DE ELECTRODOMÉSTICOS Y PRODUCTOS PARA USUARIOS CON EP.**

**DI. ANETTE LOURDES RODRÍGUEZ CAMPOS**

acampos@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0002-4320-368x  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Diseñadora Industrial, graduada del Instituto Superior de Diseño en el año 2018. Comenzó su vida profesional en el mismo instituto, como profesora de Ergonomía y posteriormente de Diseño Industrial. Actualmente realiza las actividades de Profesora Principal del 2do año académico de la carrera de Diseño Industrial. Además, ha participado como ponente en el X Congreso Internacional de Diseño de la Habana FORMA 2019.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **LA USABILIDAD COMO PROPIEDAD ERGONÓMICA.**

**MSC. RUBÉN LIMA SAMPAYO**

sampayo@isdi.co.cu  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDI)

Profesor Auxiliar. 40 años de Experiencia en la Educación Superior. 41 Año de Servicio en las FAR. Graduado de la Academia de las FAR Máximo Gómez en 1980. Graduado de la UH en la Licenciatura en Historia en 1998.

He participado como ponente en varios eventos, donde ha obtenido premios y menciones. En tres ocasiones en Forma como ponente, en los Fórum municipales y Provinciales también he obtenido premios.

He realizado varias investigaciones y trabajo en la Preparación para la defensa de los Estudiantes universitarios entre ellos dos manuales, uno para Defensa Nacional y otro para Seguridad Nacional, que se han generalizado a varias universidades del país.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **EL DISEÑO DE CARTELES CONMEMORATIVOS QUE CONTRIBUYEN AL DESARROLLO DEL VALOR PATRIOTISMO.**

**MSC. JORGE LUÍS MARTÍN CHIROLDES**

chirolde@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0003-2812-805x  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDI)

Graduado de ingeniero aerofotogeodesta. Profesor durante 23 años en esa carrera (1982 / 2005). Máster en Geomática. Profesor del Instituto Superior de Diseño. Profesor Auxiliar. Ha impartido cursos en la Universidad de San Carlos y en el Colegio de Ingenieros de Guatemala, en el Colegio de Topógrafos del DF y Guadalajara en México. Ha participado en diferentes Eventos Científicos. Vicepresidente de la Sociedad de Especialistas Latinoamericanos en Percepción Remota y Sistemas de Información Espacial y directivo de la Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba. Doctor Honoris Causa avalado por instituciones de educación y culturales de México y la Universidad de Matanzas. Participa en una Red Internacional del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **EL DISEÑO DE CARTELES CONMEMORATIVOS QUE CONTRIBUYEN AL DESARROLLO DEL VALOR PATRIOTISMO.**

**DR.C. MANUEL FERNÁNDEZ VELÁZQUEZ**

manuel@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0003-2349-3664  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDI)

Licenciado en Ciencias Sociales (1987). Master en Ciencias Pedagógicas Militares (1999). Doctor en Ciencias Pedagógicas (2007). Posee la Categoría Docente Principal de Profesor Titular. Es profesor de Historia y Filosofía y Sociedad en el Departamento de Marxismo-Leninismo del Instituto Superior de Diseño (ISDI). Ha realizado investigaciones sobre personalidad, motivación profesional y desarrollo de valores, así como vinculado a diferentes proyectos de investigación. Ha participado en numerosos eventos científicos internacionales y nacionales en los que ha presentado ponencias que han obtenido reconocimientos. Ha publicado libros y artículos sobre temáticas vinculadas a la Motivación Profesional, Personalidad, Pedagogía, Historia, Personalidades, entre otros. Es miembro de la Asociación de Pedagogos, de la Asociación de Historiadores de Cuba y de la Sociedad Cultural José Martí.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD EN LOS ESTUDIANTES DE DISEÑO.**

**DR.C. JUAN EMILIO MARTÍNEZ MARTÍNEZ**

jemm@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0002-9081-5451  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDI)

Profesor Titular del Instituto Superior de Diseño. Doctor en Psicología (Universidad de Girona, España). Doctor en Pedagogía (MES, Cuba). Licenciado en Historia. Licenciado en Educación. Master en Ciencias de la Educación Superior. Diplomado en Diseño Postal. Investiga en Formación del Profesorado, Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje, Investigación-Acción. Ha impartido cursos y conferencias en universidades de Bolivia, Ecuador, Haití, Uruguay, España y San Marino. Desarrolla docencia de pregrado y postgrado.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **PREMIOS NACIONALES DE DISEÑO.**

**MSc. FERNANDO ANTONIO PEÓN SÁNCHEZ**

fpeon@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0003-1016-8758  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Master en Informática Aplicada. Graduado de la Universidad Pedagógica Enrique José Varona en 1977 como profesor de Matemática y en 1979 de Licenciado en Educación en la Especialidad de Matemática. Licenciado en Matemática en 1988 por la Universidad de La Habana. Profesor Auxiliar desde 2000. Profesor de programas de Maestría en el ISDi, la CUJAE y universidades pedagógicas cubanas, así como profesor invitado en universidades de Brasil, Venezuela, Ecuador y Argentina. Miembro de la WACRA (World Association for Case Method Research & Application). Ha sido profesor en la CUJAE y la UCI, en su última Decanoy Director de Formación Postgraduada. Actualmente es Metodólogo en la Dirección de Investigación y Postgrados del Instituto Superior de Diseño de la Universidad de La Habana. Es autor o coautor de libros, programas docentes de pregrado y postgrado, así como de artículos científicos sobre temas de educación e informática.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **PREMIOS NACIONALES DE DISEÑO.**

**DRA.C. CRISTINA NIEVES PERDOMO DELGADO**

cristinepd@hotmail.com  
ORCID: 0000-0002-8227-3509  
Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Terapeuta Ocupacional. Graduada en la Universidad de Salamanca. Master en Servicios Públicos y Políticas Sociales en la Universidad de Salamanca. Doctorado en Diseño (Tecnologías de Asistencia) en la Universidad Estadual Paulista (UNESP) Brasil.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **EL PAPEL DEL DISEÑO DE SERVICIOS EN LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA DE ASISTENCIA .**

**DR.C. LUIS SOTO WALLS - MÉXICO**

swlj@azc.uam.mx  
ORCID: 0000-0002-3772-7575  
Universidad Autónoma Metropolitana

Jefe de Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo en la Facultad de Ciencias y Artes para el Diseño de Universidad Autónoma Metropolitana, México. Ha impartido las asignaturas: Diseño de productos IV, Procesos de Diseño, Diseño 4, Integral entre otras. Dirige Tesis de Maestría. Ha publicado varios libros y materiales docentes y participado en eventos nacionales e internacionales.

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **EL DISEÑO COMO RESPUESTA AL FUTURO SUSTENTABLE Y LAS TENDENCIAS**

**MSc. JULIO CÉSAR POLLÁN NÚÑEZ**

juliop@isdi.co.cu  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Profesor Asistente. Labora en el Departamento de Teoría y Metodología del Instituto Superior de Diseño (ISDi).

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **IMPACTO DEL DEPORTE EN EL DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS DISEÑADORES**

**MSc. MILAGRO QUESADA PÉREZ**

mperezq@isdi.co.cu  
ORCID: 0000-0003-0217-1471  
Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana (ISDi)

Profesor Asistente. Labora en el Departamento de Teoría y Metodología del Instituto Superior de Diseño (ISDi).

**PUBLICACIÓN EN ESTE NÚMERO:**

- **IMPACTO DEL DEPORTE EN EL DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS DISEÑADORES**

**ARBITRARON EL PRESENTE NÚMERO**

**MSc. PEDRO E. GARCÍA-ESPINOSA  
CARRASO. (CUBA)**  
garciaespino@gmail.com

Centro Nacional de Superación para la  
Cultura. Ministerio de Cultura.

**DRA.C IDA M. GONZÁLEZ  
HERNÁNDEZ. (CUBA)**  
marianela@fq.uh.cu

Profesora Titular. Universidad de La  
Habana.

**DR.C. EDUARDO R. ARRUFAT  
CORRIPIO. (CUBA)**  
eduardoa@isdi.co.cu

Profesor Titular. Instituto Superior de  
Diseño. Universidad de La Habana.

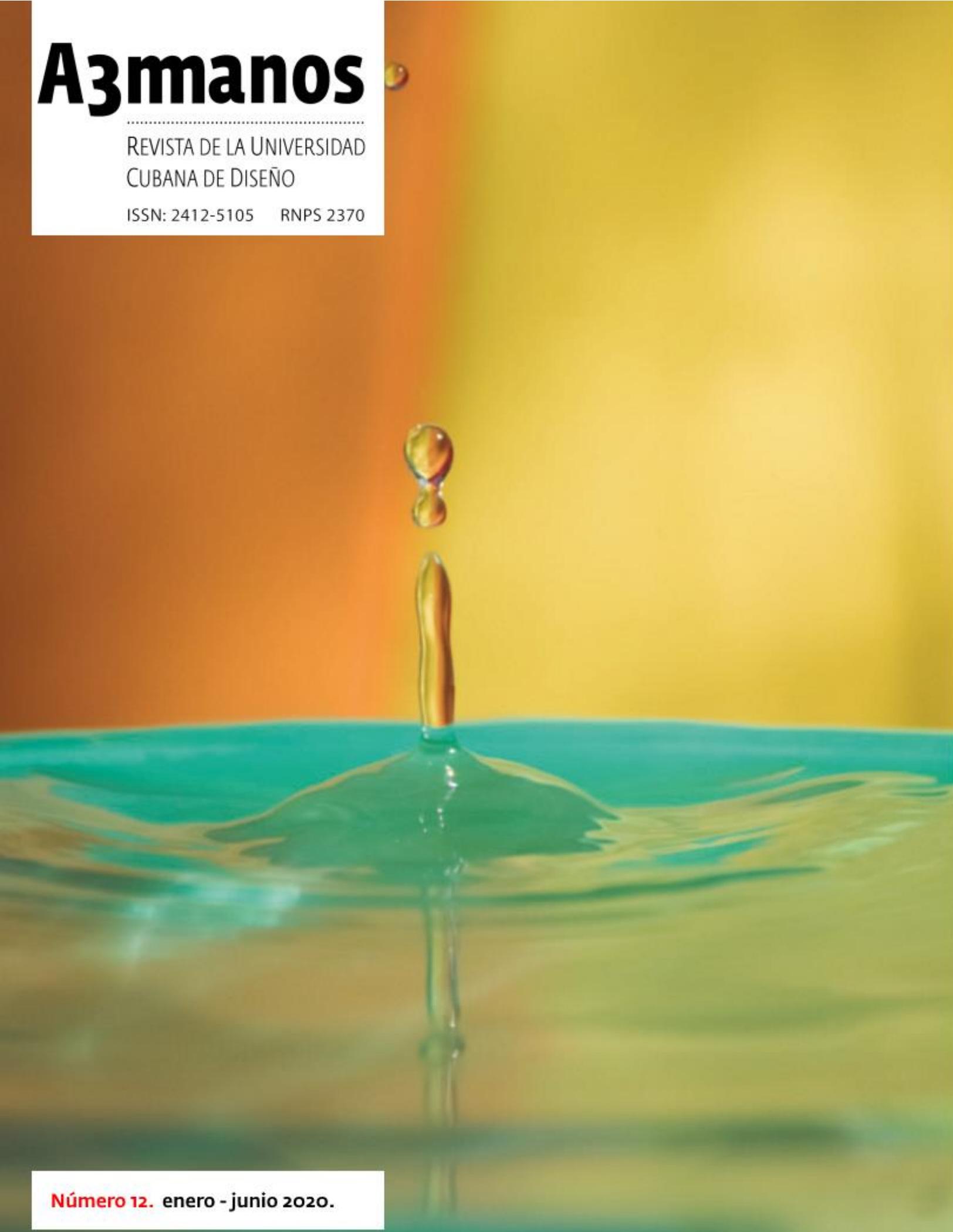
**DR.C. SERGIO LUIS PEÑA  
MARTÍNEZ. (CUBA)**  
sergio@isdi.co.cu

Profesor Titular. Instituto Superior de  
Diseño. Universidad de La Habana.

**DR.C. ORESTES DÁMASO CASTRO  
PIMIENTA.(CUBA)**  
opimienta@isdi.co.cu

Profesor Titular. Instituto Superior de  
Diseño. Universidad de La Habana.

# A3manos



REVISTA DE LA UNIVERSIDAD  
CUBANA DE DISEÑO

ISSN: 2412-5105 RNPS 2370

Número 12. enero - junio 2020.