

**La estrategia curricular de diseño Industrial:  
fuente de soluciones sostenibles**

**DI. Marlen Castellanos Uralde**  
**mcastellanos@isdi.co.cu**

**DI. Daniel Fadruga González**  
**fadrag@isdi.co.cu**

**ISDI**

**Resumen**

La situación ambiental de nuestro planeta, cada vez menos azul, obliga a buscar soluciones que detengan o disminuyan la contaminación. Sin importar cual sea el tipo de contaminación o la causa que la generó, es imprescindible revertir esta situación por el bien de las generaciones actuales y futuras. La gran mayoría de los países se encuentran avocados a esta tarea común; Cuba no está exenta. Su Ministerio de Educación juega un papel fundamental, como rector de la educación y formación de valores y conocimientos en las nuevas generaciones. Las universidades son entonces, los lugares donde puede generarse la mayor cantidad de soluciones de diverso tipo. El ISDi, dentro de su estrategia curricular, comprende la formación de competencias relacionadas con el cuidado y protección del Medio Ambiente desde primero hasta quinto año. Esta ponencia muestra de manera práctica la manera en que se materializa esta estrategia con trabajos cuyas complejidades van aumentando a lo largo de la carrera, desde primero hasta quinto año, y enfatiza los proyectos de Diseño Industrial.

Ante la situación ambiental actual de nuestro planeta, cada vez menos azul, se hace necesario concebir un grupo de soluciones que detengan o disminuyan la contaminación generada en él. Sin importar cual sea el tipo de contaminación o la causa que la generó, se hace imprescindible revertir esta situación por el bien de las

generaciones actuales y futuras. Pero ¿cómo hacerlo?: cambiar el modo de vida, de usar y tirar, apelar a la conciencia humana que aún nos queda y encontrar nuevos métodos de producción de energía menos contaminantes, son soluciones imprescindibles.

Al menos una gran mayoría de los países del mundo, de diferentes maneras, se encuentran avocados a esta tarea común, dentro de ellos no está exenta Cuba. Con el documento: Estrategia Ambiental Nacional, se pautan de manera general, los lineamientos a seguir por las diferentes instituciones y organismos del estado para conservar y proteger el ambiente que nos rodea. Dentro de todo esto, el Ministerio de Educación juega un papel fundamental, desde el momento en punto en que es el rector en la educación y formación de valores y conocimientos en las nuevas generaciones como protagonistas del necesario cambio que se gesta en la actualidad. Las universidades son entonces, el lugar donde puede generarse la mayor cantidad de soluciones de diverso y nuevo tipo.

El diseño, como *actividad cuyo objetivo es la concepción de los productos, para que estos cumplan eficientemente su finalidad útil y puedan ser producidos garantizando su circulación y consumo*<sup>1</sup>, es desde luego, obligado protagonista también. Como responsable de la concepción del mundo material artificial, el diseño debe además pensar en el ciclo de vida, la producción, la reutilización y/o el reciclaje de todo lo que crea.

Es por ello que el ISDi, dentro de su estrategia curricular, comprende la formación de competencias relacionadas con el cuidado y protección del Medio Ambiente desde primero hasta quinto año. Dicha estrategia encuentra modos de acción en la vinculación con diferentes asignaturas, generalmente dentro de los ejercicios de clase en la asignatura principal: Diseño.

Dentro de los modos de acción, se encuentran:

- La creación de una conciencia medioambiental por parte de los profesores en su contacto directo con el estudiante, este tipo de actividad funciona constantemente con las diferentes asignaturas, dentro y fuera del Instituto.

El **Proyecto Educativo** de cada año refuerza esta función formadora del ser humano que tiene la universidad dentro de la sociedad.

- El empleo de materiales reutilizados y/o reciclados como materia prima para construir maquetas, este modo de acción depende de las tipologías de ejercicios orientados en cada momento, no todos requieren maquetado.

- La generación de alternativas conceptuales que presupongan una actitud responsable con el mundo circundante, ya sea por el empleo de tecnologías, alguna estrategia mercadológica, la desmaterialización o la prevención del ciclo de vida; dependerá por supuesto del año académico que curse el estudiante y la tipología de ejercicio a enfrentar.

Sin embargo, ¿cómo se cumple objetivamente hoy este accionar?

Desde la formación básica de la carrera, donde los estudiantes empiezan a conocer y a componer con formas y recursos básicos, se fomenta en ellos la necesidad de reutilizar y en ocasiones reciclar materiales u objetos, alargando de esta manera su vida útil. Los alumnos emplean en sus soluciones de diseño, materiales de desecho que aportan morfologías de un alto valor estético-formal y cumplen el necesario principio de la **Sustentabilidad**.

Los materiales reutilizados presentan: texturas, colores, formas, contornos y superficies que posibilitan el trabajo con cada uno de los recursos aprendidos; brindan además, una amplia posibilidad de experimentación, imposible de encontrar en otros, dada la escasez actual de recursos en nuestro país.

De manera curiosa y muy exitosa, los estudiantes descubren contrastes y nuevas texturas tacto-visuales en la combinación de materiales reutilizados, la aparición de sombras morfológicamente coherentes, simples y ordenadas tras proyectar una luz sobre sus superficies, así como el surgimiento de nuevos contornos en la combinación variada de dichos objetos.

Ejemplos:



Trabajo con formas, texturas e iluminación dentro de un espacio (1er año)

En otros ejercicios de clase, la tarea parte de la observación y el vínculo con elementos de la naturaleza circundante y las soluciones generadas **pueden** (de manera opcional), incorporar la reutilización de materiales.

El contacto directo con el medio ambiente donde media el arribo a una solución de diseño, es una manera muy efectiva de acercar al individuo a la sensibilidad con el medio que lo rodea y generar así, una conciencia hacia él que luego lo hará responder de manera responsable durante la carrera y en su vida en general, respecto al tema.

Ejemplos:



Ejercicio de Síntesis de un animal (1er año)

Dentro del propio Ciclo Básico, pero en segundo año, comienzan a implicarse los conocimientos adquiridos sobre el trabajo con la forma (MSc. Arq. Mirian Abreu Oramas) y los **Factores de Diseño** (MSc. D.I. Sergio Peña), para producir objetos con alto valor **formal** y **estético** pero además con una **función** marcada, atención al **uso**, al **usuario**, al **contexto** y acorde a la **tecnología** con que podrán producirse.

Se despliegan ejercicios, donde por ejemplo, existe una condicionante invariable: trabajar con objetos reutilizados para generar formas con alto valor estético formal, pero con una función y un uso muy elementales, en este caso: un objeto lúdico (sin público, contexto ni mercado pre-determinados).

Los estudiantes exploran las operaciones de transformación (generalmente conocidas) y las características del material por el que optaron, por tanto no solo transforman superficies, sino también tienen la posibilidad de interactuar con las particularidades de los materiales y con nuevos principios de funcionamiento. Se han explorado de igual manera, ejercicios donde solo se sugiere al estudiante trabajar con ellos; se obtiene un óptimo nivel de aceptación, pues resulta muy atractivo ya que estarán siempre a la mano, con propiedades y formas modificables con mucha facilidad que ya conocen al ensayo-error en encargos anteriores.

De manera concatenada, dentro de los planes de estudio desde el Ciclo Básico, se halla la presencia de esta tipología de ejercicios, que incorporan aunque de manera muy sencilla, elementos de lo que tributan a la conformación de una sociedad y un entorno material sostenibles mediante la formación de sus hacedores.

En el tercer y cuarto años de la carrera, tras la especialización, los estudiantes comienzan a dar soluciones proyectuales a los diferentes problemas presentados como parte de las competencias que incorporan a partir de ese momento. Dichos ejercicios, en Diseño Industrial, han sido: *productos confeccionados con materiales reciclados y reutilización* de otros, *parques autosustentables*, el *empleo de energías parásitas* para alimentar algún producto, *zonificación y distribución de parques ecológicos*.

Durante el tercer año de la carrera, donde el estudiante incorpora competencias acerca del *diseño de productos* y los *sistemas de diseño*, habitualmente se desarrollan ejercicios donde combinan un concepto con el cuidado y la protección del medio ambiente. Los ejercicios de diseño, se orientan hacia la desmaterialización, la decantación de componentes y el empleo de materiales y tecnologías menos contaminantes, aunque prioriza el cuidado hacia las soluciones puntuales al uso, función y contexto; pues es este el nuevo contenido y más importante del semestre. Aporta mucho a la carrera, el conocimiento previo en el trabajo con los materiales antes mencionados, pues brindan muchas posibilidades y disminuyen tiempos. En este caso, el Proyecto Educativo continúa su importante influencia la conciencia ambiental de los jóvenes.

No obstante, durante el curso 2010-2011, en la práctica productiva del segundo semestre, un gran porcentaje de los estudiantes tuvo que generar productos para el proyecto de un parque ecológico en "La Isla Verde": una zona en decadencia en el reparto de Santa Fé que actualmente es un proyecto comunitario pero pretende expandir sus límites. Como condicionante, los estudiantes debían generar entretenimientos para dicho parque empleando siempre energías de fuentes naturales o parásitas, las soluciones fueron variadas y muy interesantes.

(Imágenes)

Un pequeño grupo de estudiantes en el mismo período, participó en un taller con estudiantes los 6to, 7mo y 8vo semestres de la Universidad alemana de Wuppertall, generando espacios y soportes para la venta de negocios por cuenta propia en Cuba, tema de innegable actualidad e inminencia en nuestro país. Los soportes resultantes, al tener que ser producidos en Cuba, dadas las capacidades tecnológicas limitadas, obligatoriamente tuvieron que orientarse hacia la simplicidad formal y técnico-constructiva, la innovación y ahorro de materiales y a la reutilización de otros. La experiencia fue muy productiva para ambas universidades que ganamos en conocimiento de todo tipo. De esta manera, no solo creamos en Cuba

con una perspectiva ecológica, sino que aprendemos de otras experiencias y enseñamos a otros la nuestras, que en materia de reutilización no son pocas.

En el cuarto año, donde aprenden competencias en el diseño de hábitats y maquinarias, además de resolver problemas latentes, se enfocan ejercicios a favor del cuidado del medio ambiente como soluciones para los ya mencionados parques ecológicos o maquinarias para el reciclaje de materiales, recuperación de tierras ociosas (marabú), etc.

En el primer semestre del quinto año, los estudiantes reciben a asignatura de: **Civilización industrial, medio ambiente y diseño**, la cual muestra en detalle, la situación ambiental actual, tanto mundial como nacional y la importancia de generar un entorno material menos agresivo y más perdurable. La asignatura culmina con el desarrollo de un proyecto que responde a todos los objetivos aprendidos en ella, vinculado a la asignatura de Diseño. Esta temática de esta cala profundamente en todos los futuros diseñadores.

En este primer semestre del curso terminal, se suele proponer a los alumnos, el solucionar proyectos de baja complejidad, donde trabajan en muchos casos con la desmaterialización, generando una tipología de productos cuyo daño medio ambiental logra reducirse, observando no obstante, el cuidado de todo el proceso productivo.

Finalmente, el ISDi, desde el año 2009, sigue la estrategia de desarrollar trabajos de diploma que proporcionen soluciones viables a los diferentes problemas medio ambientales que tiene nuestro país (en este momento: la acumulación de desechos, la erosión y la deforestación, se encuentran entre los más importantes).

Como colofón de toda esta estrategia curricular, siendo la culminación de estudios, se han desarrollado varios temas de tesis al respecto: Una evolución necesaria: recolección clasificada de RSU (curso 2009-2010) y Sistema para la recolección clasificada de desechos en las escuelas primarias (curso 2010-2011). El desarrollo de estos trabajos de diploma proporciona alternativas viables a los problemas más inminentes y prioritarios, como puede ser la acumulación y falta de higiene en algunos puntos de la ciudad, empeorado por el hecho de que botamos muchas cosas que pueden volver a ser materia prima, tan necesaria en el contexto actual de Cuba. La formación de las nuevas generaciones en los paradigmas de la sostenibilidad es también un tema medular, pues hoy sembramos lo que se recogerá mañana.

Es de suma importancia la confección de este tipo de diplomas, pues aunque sean proyectos de posible realización a largo plazo, generan un banco de información importante que redundará en material de consulta para proyectos e investigaciones posteriores. La realidad de cada país e incluso de cada ciudad, es muy diferente y del conocimiento de estas particularidades, partirá obligatoriamente, el surgimiento de estrategias de diseño cada vez más aterrizadas y eficientes.

(Imágenes)

Mas todo este trabajo no ha de finalizar allí, una línea de investigación en desarrollo en el ISDi deberá hacerse cargo de mejorar, complementar y llevar a cabo todos estos temas y proyectos una vez realizados. Los estudiantes realizan su diploma y dejan el instituto, pero los temas y la información queda, es misión de la universidad no dejarlos de la mano y continuar desarrollándolos para completar un ciclo que al final, hará nuestra sociedad más sostenible y por tanto, mejor.

## **Bibliografía**

- CITMA. *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*; Cuba; 1997
- García Parra, Brenda; *Ecodiseño. Nueva herramienta para la sostenibilidad*; Editorial: Designio.)..Libros de Diseño; Méjico D.F.; 2008.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (). *Estrategia Nacional Ambiental*; Ciudad de La Habana; Cuba; 1997.
- Pointing, Clive; *Historia Verde del mundo*; Ediciones Paidós; Barcelona-Buenos Aires- México;...